Adrian Bardon

Zaman Felsefesinin Kısa Tarihi

Çeviren: Özgür Yalçın

TÜRKİYE İŞ BANKASI
Kültür Yayınları

3. basım

Zaman Felsefesinin Kısa Tarihi, Sokrates öncesi filozoflardan Einstein ve sonrasına uzanan geniş bir tarihsel yelpaze içinde zamanla ilgili en önemli düşüncelerin esaslı bir özetini sunuyor. Yazarın kısa bir kitapta bu zor işin altından başarıyla kalkmasını sağlayan şey, kullandığı etkili yöntem. Bu yöntem fizik, evrimsel biyoloji ve bilişsel bilimden kaynaklanan deneysel bilgiler ile geleneksel metafiziğin argümanlarını harmanlayarak, zamanla ilgili en tutarlı dünya görüşünün ne olabileceğini araştırmaktan ibaret.

Zamanın gerçekten aktığı doğru mudur? Termodinamik yasaların zorunlu bir akış doğrultusu olup olmadığıyla ilgili bize söyleyebileceği bir şey var mıdır? Özel görelilik teorisi dinamik zaman anlayışıyla çelişir mi?

Yazar Adrian Bardon'ın zaman ve evrenle ilgili insanlığın başlangıcından bu yana sorulan ve bugün hâlâ bilim ile metafiziğin sınırında yer almayı sürdüren sorulara cevap aramanın belki de tek makul yolunu başarılı bir şekilde uyguladığı bu kitabın felsefe öğrencilerine olduğu kadar her düzeyden meraklı okuyucuya da hitap edeceğine inanıyoruz.

Adrian Bardon, Wake Forest Üniversitesi'nde felsefe tarihi ve zaman felsefesi üzerine dersler veriyor. Bu alanlarda pek çok makale kaleme almış olan Bardon, *The Future of the Philosophy of Time* (2012) ve *A Companion to the Philosophy of Time* (2013) adlı eserleri de yayına hazırlamıştır.





KDV dahil fiyatı
22 TL



Genel Yayın: 4150

PSİKOLOJİ

ADRIAN BARDON
ZAMAN FELSEFESİNİN KISA TARİHİ

ÖZGÜN ADI
A BRIEF HISTORY OF THE PHILOSOPHY OF TIME

COPYRIGHT © OXFORD UNIVERSITY PRESS 2013

İNGİLİZCE ÖZGÜN METİNDEN ÇEVİREN
ÖZGÜR YALÇIN

© TÜRKİYE İŞ BANKASI KÜLTÜR YAYINLARI, 2015
Sertifika No: 40077

EDİTÖR
DEVRİM ÇETİNKASAP

GÖRSEL YÖNETMEN
BİROL BAYRAM

REDAKSİYON
YUSUF TURHALLI

DÜZELTİ/DİZİN
IŞIK DOĞANGÜN

GRAFİK TASARIM UYGULAMA
TÜRKİYE İŞ BANKASI KÜLTÜR YAYINLARI

I. BASIM: MART 2018, İSTANBUL
III. BASIM: EKİM 2018, İSTANBUL

ISBN 978-605-295-407-2

BASKI
AYHAN MATBAASI
MAHMUTBEY MAH. 2622. SOK. NO: 6 / 31
BAĞCILAR İSTANBUL
Tel: (0212) 445 32 38 Faks: (0212) 445 05 63
Sertifika No: 22749

Bu kitabın tüm yayın hakları saklıdır.
Tanıtım amacıyla, kaynak göstermek şartıyla yapılacak kısa alıntılar dışında gerek metin, gerek görsel malzeme hiçbir yolla yayınevinden izin alınmadan çoğaltılamaz, yayımlanamaz ve dağıtılamaz.

TÜRKİYE İŞ BANKASI KÜLTÜR YAYINLARI
İSTİKLAL CADDESİ, MEŞELİK SOKAK NO: 2/4 BEYOĞLU 34433 İSTANBUL
Tel. (0212) 252 39 91
Faks (0212) 252 39 95
www.iskultur.com.tr

Psikoloji

zaman felsefesinin kısa tarihi

ADRIAN BARDON

Çeviri: Özgür Yalçın

TÜRKİYE İŞ BANKASI
Kültür Yayınları

İçindekiler

Janna, Zev ve Max için

Teşekkürler

Bu çalışmanın taslakları üzerine yaptıkları kapsamlı yorumlar için Heather Dyke, Craig Callender, L. Nathan Oaklander, Barry Dainton, Yuri Balashov ve Eric Scliesser'e çok minnettarım. Ayrıca Oxford University Press'in seçtiği, isimleri gizli altı hakeme yorumları için ve Greg Cook'a da bir dizi soruna cömertçe açıklık getirdiği için müteşekkirim.

"Uzay ve Zaman Felsefesi" adıyla verdiğim dersin son yıllardaki versiyonlarında bu kitabı ders metni olarak kullandım. Öğrencilerimden aldığım karşılıklar için minnettarım.

Marcia Underwood çizimleri dijital şekle dönüştürdü; yaratıcılığı ve tasarım yeteneğiyle çizimleri birçok açıdan da geliştirdi.

Eşim Janna Levin hataları aramak ve yararlı yorumlarda bulunmak adına metni bir defadan fazla okudu.

Giriş

"Zaman Nedir?" Sorusunu Sormak Ne Anlama Gelir?

Zamanı bu kadar anlaşılması zor kılan nedir? Varoluşumuzun zamandan daha tanıdık ve temel bir parçası yokken; zaman hakkında gerçekten düşünmeye başlar başlamaz, zamandan daha gizemli ve dile gelmez bir konunun olmadığı hükmüne varırız. "Dile gelmez" bunu ortaya koymanın özellikle iyi bir yoludur: "Kelimelerin ötesinde" anlamına gelir. Zaman üzerine düşünmeye başlamak zordur çünkü zamana dair düşüncelerimizi kelimelere dökmek dahi zordur.

Bu temel sorun üzerinde yazılı tarih boyunca yoğun şekilde düşünülmüştür. Zaman hakkında çoğu kişinin üzerinde anlaşacağı iki ana olgu vardır. Birincisi, olayları bir tür düzenle sıralanmış gibi düşünürüz ve bu düzende ne olduğu, düzen içinde nerede olduğumuza bağlıdır. İkincisi, olayların, meydana gelme ve geçip gitme olarak, zamanla veya zaman içerisinde değişime uğradıklarını düşünürüz (Kabaca söylersek, zamanın birinci yönünü gözlemek için takvimleri, ikinci yönü için saatleri kullanırız.). Ancak bu iki özellik birbiriyle gerilim içinde görünür: Olaylar bir düzen içinde sıralanmışsa, olayların meydana geldiğini ve geçip gideceğini nasıl söyleyebiliriz? Zamanın geçişi gerçek midir yoksa salt bizim

kendi deneyimimizin öznel bir yönü müdür? Her şeyden önce, bir olayın zamanın "içinde" olması ne anlama gelir? Düşünüldüğünde, dünyanın sadece zamansal bir tasvirinin gerçekten ne anlama geldiğini açıklamak bile çok zordur.

Bu temel açmaz bir dizi önemli ikincil soruyu doğurur. Zaman deneyimimizin doğası nedir? Zamana akış yönünü veren nedir? Zamanda yolculuk mümkün müdür? Gelecek yazılmamış mıdır; seçimlerimiz önem arz eder mi? Zaman başlamış mıdır ve eğer öyleyse nasıl başlamıştır?

Bu kitap zaman *felsefesi*yle ilgilidir. Zamana felsefi bir yaklaşımın; bilimsel, psikolojik, sosyolojik, edebi ya da başka bir yaklaşımdan ne bakımdan farklı olduğunu merak edebilirsiniz. Bu soruyu cevaplamak felsefenin kısaca ne olduğunu incelemeyi gerektirir.

Dürüst olmak gerekirse, felsefeciler genellikle kendilerine felsefenin ne olduğunun sorulmasından korkarlar. Meselenin bir kısmı, felsefenin bir konudan ziyade etkinlik; felsefi düşünme etkinliği olmasıdır. Bu yüzden de, göstermek tanımlamaktan daha kolaydır. Fizik, matematik, edebi çalışmalar, dini çalışmalar veya başka herhangi bir araştırma alanının aksine, felsefenin kendine ait, özgün bir konusu yoktur: Mevcut bir felsefi araştırma, örneğin; bilimin, matematiğin, sanatın veya dinin konularıyla ilgilenebilir. Gerçekten de felsefe başka şeylerden, sorduğu soru *türleri*yle ayrılır. Felsefeciler esasa dair sorular sorarlar, örneğin bilime ilişkin sorular: Bilimsel açıklama nedir? Nedensellik nedir? Deneysel araştırmaların kapsama alanı nedir? Sanata dair sorular da sorarlar: Güzellik nedir? Neler sanat eseri sayılır?

Felsefecilerin kararsızlıkla etrafta dolanıp cevaplanamaz sorulara kafa yormayı sevdiklerine dair haksız bir önyargı vardır. En azından çağdaş akademik felsefe bakımından hiçbir şey, bu önyargı kadar gerçeğe uzak olamaz. Felsefi sorular hakkında düşünmek, felsefeciler tarafından gerçek bir hedeften yoksun bir tür meditasyon şeklinde görülmez.

Felsefeciler zor, soyut sorularla meşgul olurlar. Ancak, cevaplanamaz olanlardan da veba gibi kaçarlar. Aslında, cevaplanması zor sorular ile yetersiz oluşturulmuş ya da anlamsız soruları ayırt etmek felsefi etkinliğin büyük bir parçasıdır. Felsefi sorulara içkin zorluk ilerlemeyi çok yavaşlatabilir ve bu da ilerleme yoksunluğuyla karıştırılabilir.

Zamanın ne olduğuna ilişkin daha iyi bir kavrayışa ulaşmak için, felsefecilerin üstesinden gelmeleri gereken iki temel zorluk vardır: Tamı tamına hangi soruların sorulması gerektiği ve daha sonra da bu soruların nasıl cevaplanacağı. Bu zorluklardan ilki sıklıkla daha belalıdır ve genelde ciddi felsefi çalışmaların esas görevidir.

"Zaman nedir?" sorusunu anlamak üzere, tüm dikkatimizi hedefimize yoğunlaştırarak başlayalım. Zamana dair soru sorarken, sorduğumuz şeyi anlamak basit değildir. Gündelik konuşmada "geçmiş", "şimdi" ve "gelecek" gibi zamansal terimleri ne anlama geldiklerini çok düşünmeden kullanırız. Doğabilimciler yaptıkları dünya tasvirlerinde zamanın ölçümü, zamanda ardışıklık ya da öncelik sonralık ilişkisi gibi zamansal kavramları varsaymaya eğilimlidirler. Zamana dair soruları formüle etmeden, zamana dair anlayışımızın neleri içerdiğini ve hem gündelik hem bilimsel konuşmalarda hangi olgu ve kavramları kesin kabul ettiğimizi dikkatlice gözden geçirmek gerekir.

Zamanın elbette ölçmeyle ilişkisi vardır. Bu bize çok fazla şey söylemez çünkü zamanın ölçtüğü şey süredir ve süre zamansal bir kavramdır. Zaman yine bir koordinat sistemi şeklinde de düşünülebilir. Olaylar, zaman "içinde" konumlanmıştır ve hepsinin birbirine göre sabit bir zamansal konumu vardır. Bu, farklı bir uzamsal konumu veya bir sayı doğrusunda farklı bir konumu olmaktan farklıdır. Ancak tam anlamıyla nasıl farklı? Son olarak, zamanın değişimle ilişkisi vardır. Bu yine, sadece bir başlangıç noktasıdır çünkü zamanın ne olduğunu anlamadan *değişim*in ne olduğunu

kavramak çok zordur: Değişim, farklı *zamanlar*da farklı özelliklere sahip olmayı içerir. Ayrıca, zaman*ın* değişiminden söz edebiliriz: Bazen, geleceğin yaklaşmasından ve geçmişin uzaklaşmasından bahsederiz. Ancak, bu gerçek bir fenomen midir yoksa başka bir şeyin metaforu mu?

Bir de yöntem sorunu vardır. Felsefi sorular tam da alışılmadık yöntemleri gerektirdiklerinden felsefidir. Bazı sıradan sorular bir otoriteye müracaatla (örneğin bir profesyonele danışarak veya bir kitaba başvurarak); bazıları da deneyle, gözlemle ve tümevarımla cevaplanabilir. Felsefeciler tamı tamına bu türden olağan keşfetme yöntemleriyle çözülemeyen sorularla uğraşmakta uzmanlaşırlar. Felsefi yöntemler aklın ve mantığın yaratıcı kullanımlarını içerir ve herhangi bir felsefi projenin büyük kısmı, bu araçları kullanarak sorunun nasıl anlaşılıp ele alınacağını çözüme kavuşturmaktır.

Aptalca, anlamsız sorular olduğu gibi zor, soyut ama yine de cevaplanabilir sorular da vardır. Zamana dair soruların bu ikinci kategoriye girdiğine inanıyorum. Zaman, zor ve kafa karıştırıcı bir konudur çünkü ona dair sorular karmaşık felsefi sorular türündendir. "Zaman gerçek midir?" diye sormak üç parmaklı tembel hayvanların gerçek olup olmadığını sormaktan epey farklı bir etkinliktir. İkinci sorunun ne anlama geldiğini biliriz. Cevabını bulmak için nasıl yol alacağımızı da biliriz: Orta Amerika'ya ve tembel hayvanların yaşadığını bildiğimiz diğer yerlere gideriz, bulabileceğimiz bütün tembel hayvanları buluruz ve parmaklarını sayarız. Üç parmaklı tembel hayvanları bulmak konusunda neyin başarı neyin başarısızlık olduğunu biliriz. Ya aradığımız şeyi buluruz ya da dikkatli ve kapsamlı bir araştırmadan sonra bulamayız. Birincisi gerçekleşirse sorun çözülmüştür. İkincisi gerçekleşirse, var olmadıklarından kesin surette emin olamasak da, makul bir şekilde, var olmadıkları sonucuna varırız. Aksine, zamanın gerçek olup

olmadığını anlamak tümüyle farklı bir meseledir. Salt etrafa bakarak ortaya çıkartabileceğimiz bir şey değildir.

Tarihsel olarak, daha dünyevi araştırma yöntemlerine elverişli olmayan bilgi ve gerçeklere dair sorulara felsefeciler özellikle odaklanmışlardır. Sayılar örneğini ele alalım: Örneğin, *yedi* sayısının kendisi gerçek bir şey midir? Elbette, bir kaya, bir ağaç veya bir tembel hayvan gibi maddi bir öğe değildir. Ancak, yedi sayısıyla ilgili konuşur ve onu kullanarak soruları çözeriz. Öyleyse maddi değildir. Ancak Sherlock Holmes veya Loch Ness canavarı gibi kurgusal da değildir. Dahası, yedi artı beşin on iki ettiğini nasıl biliriz? Bunun doğruluğunu, tembel hayvanların var olup olmadığını bildiğimiz şekilde bilmeyiz. Felsefeciler bu türden soruları cevaplama yollarını bulmaya çalışırlar. Ancak, bunların içerdiği konuların karmaşık doğası nedeniyle, ilkin bu soruların anlamlarını kavramanın bir yolunu bulmak zorundadırlar. Bu da, bir şeyin *gerçek* olmasının ve bir şeyin *doğru* olmasının ne anlama geldiğinin bilinmesi gibi bazı daha temel sorunlarla uğraşma eğilimini beraberinde getirir.

Felsefenin bir başka klasik meşguliyetini ele alalım: ahlaki olgular. İnceleme sonucunda cinayet sahnesinde cesedi, kanlı bıçağı, hatta parmak izlerini görebiliriz. Ancak, cinayet ediminin ahlaki kötülüğü, ne kadar yakından bakarsak bakalım, cinayet sahnesinin bu öğelerine ek olarak, fiilen *gördüğümüz* bir şey değildir. Cinayetin yanlış olması gibi ahlaki olgular, bilebileceğimizi düşündüğümüz şeylerdir. Ancak, ahlaki olguların tamamıyla ne türden olduğunu ve bunları nasıl bildiğimizi açıklamak son derece karmaşık bir iştir. Bu olguların nasıl tespit edileceğini ve onları keşfetmede neyin başarı getireceğini çözmek sürecin önemsiz olmayan bir parçasıdır.

Bir başka örneği, rengi ele alalım. Rengin gözleyene ve ışık koşullarına göre çeşitlendiğini biliyoruz. Öyleyse, şeylerin gerçek bir rengi var mıdır, yok mudur? Renk, dünyadaki

gerçek bir özellik midir? Yoksa sadece, bazı özellikleriyle belli bir görsel deneyime yol açan nesneye ait bir karakter olarak mı düşünülmelidir? Bu sorular, renge ilişkin felsefi sorulardır. Bu sorularla rengin bilimsel kavranışı arasındaki ilişkiye dikkat edelim. Bu sorular, durumun bilimsel tanımıyla başlar: Nesneler ışığı belli bir dalga boyunda yansıtır ve beynimiz de öyle düzenlenmiştir ki -değişken fakat öngörülebilir biçimlerde- genellikle bu dalga boyundaki ışığa karşılık gelen bir çeşit görsel duyuyu kaydeder. Bu temel resim, tartışma konusu değildir. Tartışılan şeyler, "Bir şeyin bir özellik olması nedir?" ve "Nesnelle öznel arasındaki sınırı nereye çizeriz?" gibi daha derin ve soyut sorulardır. Renge ilişkin bu felsefi sorular konuyu, renk algısı biliminden öğrenmiş olduklarımız üzerine en iyi nasıl düşüneceğimiz sorularını da kapsayacak şekilde genişleterek, kavrayışımızı derinleştirmeyi amaçlar.

Bu örnekler zamanı neden bu kadar acayip ve açıklanamaz bulduğumuzu anlamamıza yardım edebilir. Zamanın gerçek olup olmadığı sorusu, tembel hayvanların gerçek olup olmadığı sorusundan daha çok sayıların, ahlaki olguların veya renklerin gerçek olup olmadığı sorularına benzer olabilir. Zaman hakkında düşünürken yardım için kıvranırız çünkü zaman hakkındaki sorularımızın netleştirilmesi gerekir ve bunları cevaplamaya uygun yöntemlere karar verilmelidir. Neyse ki, bunlar tam da felsefecilerin özellikle iyi yaptığı şeylerdir.

Zamana dair bir açıklama ararken neyi ararız? Cevabı bulduğumuzu nasıl biliriz? Akıl ve mantık tek başına tatmin edici cevaplar verebilir mi? Peki deneysel bilimler? Zaman deneyimimiz ile deneysel bilimler tarafından açıklanan zaman arasındaki ilişki nedir? Zaman deneyimimizi anlamamızın, zamanın kendisini anlamamızla nasıl bir ilgisi vardır? Bunlar felsefi sorulardır ve açıkçası zaman felsefesi tarihi bu soruları cevaplamakta aslında ilerleme sağlayabileceğimizi düşünmek için pek çok neden sunar.

Yetenekli düşünürler binlerce yıldır bu sorular üzerinde çalışmaktadır. Bu iyi bir haber sayılabilir, çünkü onların yaptığı bunca altyapı çalışması işleri bizim için çok daha açık hale getirmiştir. Yüzlerce yıllık çalışmalar sonrasında zamanın doğasına dair teoriler üç kategoriye bölünmüştür: **idealizm**, **gerçekçilik** ve **ilişkiselcilik**. İdealistler zamanın salt öznel bir durum olduğuna ve gerçeklikte hiçbir şeyin ona karşılık gelmediğine inanırlar. Gerçekçiler zamanın gerçek bir şey, olayların altında yatan bir tür matris olduğunu benimserler. İlişkiselciler bir çeşit orta yolu tutarlar. Zamanın sadece olayları birbirine bağlamanın bir yolu olduğuna inanırlar, fakat tanımladığı ilişkiler gerçektir.

Eski Yunan düşünürleri zamana dair bu üç görüş arasında bölünmüşlerdi. İşte biz de bu ilk tartışmayla başlıyoruz.

I

Zaman ve Değişim

Ağırlığı bir tartıyla, sıcaklığı termometreyle ölçeriz. Zamanı, diyelim bir saatle ölçerken, ölçtüğümüz şey nedir? Eski dünyanın bazı düşünürlerine göre bu sorunun cevabı, zaman diye adlandırdığımız şeyin basitçe değişimin ölçüsü olduğuydu. Gerçek olan şey, değişen bir evrendir; zaman ise düzenli değişim ve hareketlerden türetilir ve bunları takip etmekte kullanılır. Bu görüşün en önemli savunucusu, hem Platon'un en başarılı öğrencisi hem de Büyük İskender'in öğretmeni meşhur Yunan filozofu Aristoteles'tir. Bu konuda Aristoteles'in felsefi rakipleri, değişimin gerçekliğini reddeden, dolayısıyla zamanın gerçekliğini reddeden Parmenides ve Zenon'dur.

Elealılar

2500 yıl önce Akdeniz bölgesinin eski halkları arasında yüksek düzeyde hatırı sayılır bir düşünsel faaliyet vardı. Matematikten siyasete uzanan çalışma alanlarına ek olarak, bir dizi farklı (gerçekliğin doğasının kendisinin felsefi araştırmasında uzmanlaşmış okullar anlamında) metafizik okulları da mevcuttu. Bu okulların birçoğunun ortaklaştığı yaklaşım, görünüş ile gerçeklik arasındaki bölünmeye ve salt

görünüşlerin nasıl aldatıcı olabileceğine yaptığı yadsınamaz vurguydu. Bu etkili düşünce okullarından biri; savunucuları İtalya kıyılarındaki Yunan kolonisi Elea'dan geldikleri için "Elealılar" okulu diye bilineni, değişimin gerçekliğini açıkça reddetmiştir. Yine savunacakları gibi, değişim olmadan zaman da olmayacağından, değişimin gerçekliğini reddetmeleri zamanın gerçekliğini de reddetmeleri anlamına gelir. Değişim diye bir şeyin olmadığını ileri sürmek ne kadar garip gelse de teorinin savunucularının bu iddia lehinde söyledikleri şaşırtıcı ölçüde ikna edici birçok şey vardı.

Elea okulu içinde erken dönem doğa filozoflarının en büyük ikisi, Parmenides ve Zenon bulunmaktaydı. Parmenides'in MÖ 515'te doğduğu ve en azından altmış beş yaşına kadar yaşadığı kabul edilir. Parmenides'in öğrencisi ve dostu Zenon ise ondan yirmi beş yıl daha gençti. Parmenides ve Zenon'un çalışmalarıyla ilgili elimizdeki kayıtlar, diğer antikçağ ve ortaçağ düşünürlerinin yazılarında alıntılanan veya tartışılan parçalardır. Ancak bu ikisi, kendi zamanlarında epey tanınıyorlardı. Gerçeklik anlayışları; gerçekliğin, içinde sabit hiçbir şeyin olmadığı dünyada sonsuz değişimle nitelendiğini ileri süren çağdaşları Herakleitos'un anlayışının tam karşıtıydı. Herakleitos, biz farkına varmasak da, akan bir nehri oluşturan suyun sürekli yenilenmesine rağmen nehrin aynı nehir olduğunu teşhis ettiğimizde olduğu gibi, farkındalığımızın sürekli değiştiğini ve deneyimlediğimiz şeyin daima değişime uğradığını iddia ediyordu. Elealılar ise aksine, radikal sayılabilecek temel bir inancı paylaşıyorlardı: Bütün değişim yanılsamadır; gerçeklikte bütün dünya, değişmez, zamansız bir birliktir. Felsefi terimlerle söylersek, zaman konusunda **idealisttiler**. Zaman, gerçekten doğaya atfedilebilecek bir şey olmaktan ziyade yalnızca zihindeki bir fikirdir. Sezgilere aykırı böylesi bir kavram lehine ne söylenebilir? Görünen o ki, epeyce şey.

Zenon Paradoksları

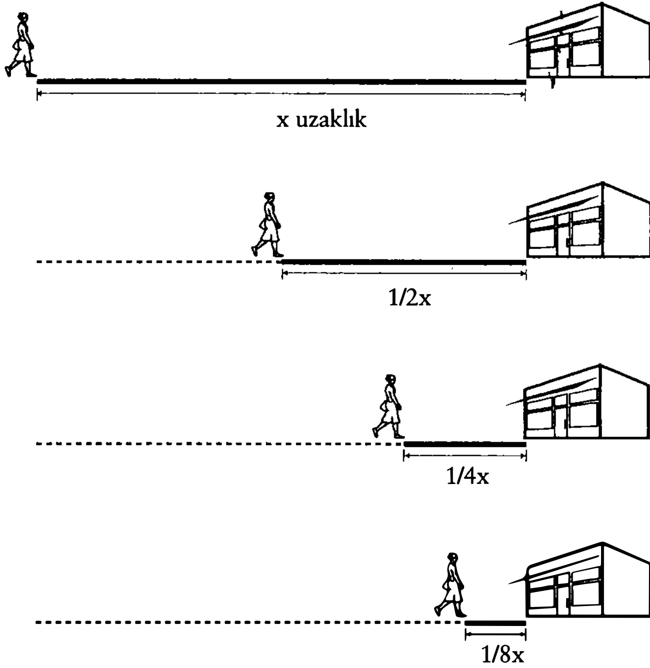
Zenon'un ünlü hareket paradokslarının özünde, Elea okulunun değişimi reddi vardır. Bu paradokslar düşünürleri binlerce yıl büyüledi. Zenon, sayısı bilinmeyen pek çok paradoks ortaya atmıştır. Birçok eskiçağ düşünürünce, özellikle de Aristoteles tarafından, bu paradokslar çeşitli şekillerde incelenmiştir. En çok tartışılan ve değişime ilişkin Parmenides'in de paylaştığı varsayımlarla en yakından ilintili üç tanesi: "İkilik", "Akhilleus ve Kaplumbağa" ve "Ok" olarak bilinmektedir.

1. İkilik

Birinin -adına Atalanta diyelim- sabit hızla aşağı doğru, bakkala yürümeye niyetlendiğini varsayalım. Bakkala varabilmesi için Atalanta'nın öncelikle, bakkala olan uzaklığının yarısını kat etmesi gerekir. Böylece önünde kat etmesi gereken belli bir mesafe kalır. Oradan da bakkala ulaşabilmesi için tekrardan kalan uzaklığın yarısını (toplam uzaklığın dörtte birini) kat etmesi gerekir. Bunu gerçekleştirdikten sonra, geriye kalan uzaklığın yarısını (toplamın sekizde birini) kat etmelidir ve bu, böylece sürer. Şu halde, Atalanta'nın bakkala ulaşabilmesi için sonsuz sayıda sonlu uzaklığı kat etmesi gerekir (bkz. Şekil 1. 1). Atalanta bunu sonlu bir zaman süresinde gerçekleştiremeyecektir. Dolayısıyla, Atalanta bakkala hiçbir zaman ulaşamaz... Elbette, insanlar her zaman varış yerlerine başarılı bir şekilde ulaşırlar, dolayısıyla bu bir paradokstur.

2. Aşil ve Kaplumbağa

Zenon'un harekete dair ikinci paradoksu, ilkine benzer bir meseleye değinir. Zenon, hızıyla bilinen epik antikahra-



Şekil 1. 1 Ve bu böyle sonsuza kadar devam eder. Görünüşe göre, Atalanta'nın bakkala ulaşana kadar kat etmesi gereken sonsuz sayıda sonlu uzaklık vardır.

man Aşil'in talihsiz bir şekilde topuğu yaralanana kadar, kendisinden çok daha yavaş bir kaplumbağa ile yarıştığını hayal eder. Aşil'in kaplumbağaya avantaj verdiğini varsayalım. Kaplumbağayı yakalaması için, koşmaya başladığı anda öncelikle hayvanın bulunduğu noktaya -A noktası diyelim- ulaşması gerekir. Geçen sürede kaplumbağa daha ötedeki B noktasına ilerlemiş, hâlâ da yavaşça ilerliyor olacaktır. Aşil'in kaplumbağayı yakalayabilmesi için ilkin B noktasına ilerlemesi gerekir. Daha da ilerideki C ve diğer noktalar için de aynı durum geçerlidir. Tıpkı ilk paradokstaki gibi, kaplumbağayı yakalamak giderek ufalsalar da her biri sonlu zaman alan, sonsuz sayıda (yani sonu gelmeyece-

ğini bildiğimiz) bir dizi adımı gerektirir. Böyle bir görevler dizisi tamamlanabilir mi?

3. Ok

Zenon'un üçüncü paradoksu farklı bir argüman ileri sürer. Havada uçan bir oku ele alalım. Ok, gerçekten hareket halinde midir? Zenon'a göre, ok şu nedenle hareket halinde olamaz: Bir şeyin hareket halinde olup olmadığı o şeyin geçmişteki veya gelecekteki durumuyla ilgili değildir (Yani o şeyin daha önce başka bir yerde olmuş, daha sonra ise başka bir yerde olacak olmasıyla ilgili değildir.); hareket *şimdi mevcut* bir olgu olmak zorundadır. Ancak, herhangi bir anda ok sadece kendi boyutuna denk bir uzayı kaplayabilir ve bir şey ancak kendi boyutuna denk bir uzayı kaplayabilirse o şey durur. Dolayısıyla ok, herhangi bir zamanda hareket halinde olamaz. Aynı akıl yürütme hareket halindeki herhangi bir nesneye de uygulanabileceğinden, hareket imkânsızdır.

Zenon, açık seçik bir şekilde şeylerin hareket ediyor ve değişiyor görünmesine karşın akıl ve mantığın hareket olasılığına imkân vermediği sonucuna varmıştır. Zenon'un bu paradokslara getirdiği çözüm, hareketin ve bilumum değişimin bir yanılsama olduğudur. Duyusal deneyimimizi göz ardı edip yalnızca akla güvendiğimizde, dünyanın gerçek doğası (yani değişmez mükemmelliği) bize kendini ifşa eder.

Aristoteles'in Zenon'a Cevabı

Zenon'u daha çok, Elea okulunun değişimin gerçekliğine saldırı niteliğindeki eleştirilerine karşı çıkan Aristoteles aracılığıyla biliyoruz. Aristoteles'e göre değişim gerçektir: Nesneler bir yerden bir yere hareket eder, mevsimler değişir, buz

erir vs. Aristoteles zamanla değişim arasında bir ilişki görmüştür ama bu ilişkinin doğasının biraz açıklanması gerekir.

Aristoteles'in hocası Platon zamana dair, onu basitçe değişimle özdeşleştiren bir tür naif gerçekçiliğe yakınlık duymuştur. Platon'un *Timaios* diyaloğunda, Timaios karakteri zamanın kendisini göksel cisimlerin (Güneş, Ay ve gezegenler) hareketiyle özdeşleştirir. Timaios, bu cisimler yörüngelerindeki hareketlerine son verirse zamanın da sona ereceğini iddia ederek devam eder. Bu görüşe göre, öyleyse, zaman basitçe belirli bir hareketler düzeniyle özdeşleştirilme anlamında değişimle bağıntılıdır. Platon'un kendisinin gerçekten ne düşündüğü açık değildir. Ancak, Timaios'un hikâyesini zamanın "olası bir açıklaması" olarak anlatır. Aristoteles bu öğretiyi dayanaksız bulur, göksel cisimler aniden dursa bile başka şeyler hareket halinde olduğu sürece zamanın hâlâ geçeceğini ifade eder.

Aristoteles, zamanı hareketle de genel anlamda değişimle de özdeşleştiremeyeceğimizi belirterek devam eder. Aristoteles'e göre, değişim muhtemel ve yerel bir fenomen iken yakın çevrede ne olursa olsun zamanın her şey için her yerde eşit geçtiğini düşünürüz. Üstelik değişimler daha yavaş veya daha hızlı olabilirken, zaman böyle olamaz. "Yavaş" ve "hızlı" zaman açısından tanımlanırlar, tersinden değil. Dolayısıyla zaman, kelimenin tam anlamıyla değişim olamaz.

Aksine, Aristoteles açısından değişimle zaman arasındaki ilişki bir özdeşlik değil, daha çok ölçülen şeyle onu ölçen araçlar arasındaki ilişki gibidir. Zaman bir süreç değildir: Sıradan sayıların şeyleri saymakta kullanılmasına benzer şekilde, doğadaki süreçleri izah etmekte kullanılabilecek bir tür "sayı" ya da birimdir. Aristoteles'in kendi sözleriyle, "Zaman, önceye ve sonraya istinaden değişimin sayısıdır." Diğer soyut niceliklerde olduğu gibi, zaman gerçekten doğanın parçası olmaksızın doğayla ilgili bazı gerçek şeyleri yakalayan bir tür sistemdir. İki koyun gördüğünüzde, *dışa-*

rıda koyunlardan ayrı olarak bir "ikilik" yoktur ama bu, iki koyunun gerçekten olmadığı anlamına gelmez. Salt ilişkiler olmalarıyla "daha parlak" ve "daha büyük" dünyadaki gerçek şeyler gibi (güneşler, aylar, filler ve fareler gibi) var değilse de, Güneş'in Ay'dan daha parlak ve bir filin de bir fareden daha büyük olduğunu gerçekten söyleyebiliriz. Aynı şekilde, *dışarıda* sayılacak saatler olmasa da bir *Hamlet* oyununun gerçekten bir çizgi filmden iki saat daha uzun sürdüğünü söyleyebiliriz. Yaptığımız şey, Dünya'nın veya Ay'ın yörüngesi ya da bir saatin tik takları (Aristoteles'in zamanında, büyük olasılıkla su saatinin damlaması) gibi düzenli hareketleri süre birimleri alarak bunlarla diğer süreleri, hareketleri veya değişimleri saymakta, düzenlemekte ya da ölçmekte kullanmaktır. Zamanın kendisi sadece, böyle şeyleri saymakta, düzenlemekte veya ölçmekte kullanılan bir birim sistemi olması anlamında vardır. Ancak, bu durum olayların zamanı ve zamansal düzeni hakkında mükemmel bir şekilde doğru yargılarda bulunamayacağımız anlamına gelmez. Zamana ilişkin bu bakış, zamanı olayların nesnel bir şekilde birbirleriyle nasıl ilişkilendirilebileceğine dair bir düşünme şekli olarak ele almasıyla **ilişkiselcilik** diye adlandırılan görüşün bir çeşididir.

Aristoteles'in teorisi, Zenon'a karşı, değişimin gerçekliğin sahici bir boyutu olarak muhafaza edildiği bir cevap sunar. Aristoteles, Zenon paradokslarının zamanla zamanın ölçtüğü şeyin karıştırılmasına dayandığını düşünür. Aristoteles açısından zaman, değişimleri açıklamakta kullanılan bir ölçü birimidir. Bu şekliyle, zaman maddi alandan ziyade matematiksel alana ait bir niceliktir. Aristoteles'e göre varsayımsal bir matematiksel alanın (salt) matematiksel niceliklerine ilişkin konuşuyorken sonsuzluk, bileşim ve sonsuz bölünebilirlik gibi kavramların farklı bir işlevi vardı ve bu dikkate alındığında Zenon paradoksları çözülebilirdi. Öncelikle, "ikilik" paradoksunu ve ona benzeyen "Aşil

ve Kaplumbağa'yı" ele alalım. Aristoteles'in kavramsallaştırmasında zaman, sayı doğrusu gibidir; her ikisinin de herhangi bir parçası potansiyel olarak sonsuzca bölünebilirdir. İki ile üç tamsayıları arasındaki "aralığı" alıp onu önce ikiye, sonra dörde, daha sonra sekize ve benzer şekilde böyle sonsuza kadar bölebilirsiniz. Ona göre bunun anlamı şudur: İki ile üç sayıları arasında sonsuz sayıda ayrı (sayı doğrusunun bu belirli parçasının olası her bölümlenmesine karşılık gelen) nokta tespit edebiliriz; bu uzaklığın herhangi bir altbölümünün daha da küçük herhangi bir bölümlenmesi içinde de sonsuz sayıda ayrı nokta tespit edebiliriz; ancak iki ile üç arasındaki uzaklık, maddi nesnelerin daha küçük parçalardan oluşmasına benzer biçimde bu noktalardan *oluşmaz* (ve oluşamaz). Soyut matematiksel dünyanın varsayımsal kuralları fiziksel gerçekliğin fiili kurallarıyla karıştırılmamalıdır. Öklid geometrisinde bir noktanın boyu sıfırdır ve sıfır boylu hiçbir şey maddi dünyada bir şeyin sonlu boyunu oluşturacak şekilde birbirine eklenemez. Gerçekten de geometrik noktalar sadece, salt potansiyel altbölümleri birbirinden ayıran soyut sınırlardır. Aristoteles, zamandaki anlar için de benzer bir durumun geçerli olduğunu ileri sürer. Bir zaman aralığı, diyelim bakkala yürüme süresi; maddi ve fiziksel anlamda, sonsuz sayıdaki daha küçük ve sonlu zaman uzunluklarından oluşmaz. Zenon'un ilk iki paradoksu, bir yere varış süresinin sonsuz sayıda sonlu zaman aralıklarından oluştuğu varsayımına dayanır. Gerçekten öyle olsaydı, Zenon herhangi bir hareketin sonsuz sayıda ayrı işin tamamlanmasını gerektirdiği konusunda haklı olacaktı. Bu yüzden Aristoteles, Zenon'un paradokslarının (soyut bir birim sistemi olan) zamanı, (zaman birimleriyle ölçülebilen gerçek bir fenomen olan) değişimle karıştırılmasından kaynaklandığı sonucuna varır. Aristoteles bu sahte paradoksların, sadece kendi zaman çözümlemesinin doğru olduğuna işaret ettiğini ima eder.

Aristoteles böylece ilk iki paradoksun ortaya koyduğu sorunu çözmüş müydü? Bazıları Zenon'un sorununun ancak 19. yüzyılda bazı yeni matematiksel düşüncelerle birlikte gerçekten cevaplandığını ileri sürmüştür. Çağdaş matematik, değişimi tanımlamakta kullanıldığı takdirde paradoksları doğrudan çözecek bir kavram icat etmiştir. **Limit** kavramı, "İkilik'teki" gibi durumlarda, sonsuz sayıda sonlu niceliğin toplanarak sonlu bir toplamı vermesini sağlar: Modern kalkülüste (1/2 + + 1/8 + 1/16...) toplamının bire yaklaştığı ya da yakınsadığı söylenir. Bu nicelik, bu toplama işleminin "limitidir". Aksine, (1 + 2 + 3 + 4…) serisinin toplamının limiti yoktur. Bir hareketi tamamlamanın bir limite varmak gibi olduğunu kabul edersek, ne Atalanta ne de Aşil görevlerini tamamlamak için imkânsızı başarmak zorunda kalırlar. Bir açıdan, bu ayrım Aristoteles'in "İkilik" ve "Aşil ve Kaplumbağa" paradokslarında söz konusu olan "potansiyel" sonsuzluğun "aktüel", uzamsal sonsuzlukla karıştırılmaması gerektiği savıyla tam anlamıyla bağdaşmaktadır. Ancak, Aristoteles'in çözümü salt bir soyutlama olarak zaman için geçerli olan kurallar ile gerçek bir fenomen olarak değişim için geçerli olanlar arasında ayrım yaparak çelişkiden kaçınmaya dayalıyken, limit anlayışı bize, sonlu bir dizinin gerçekten sonsuz sayıdaki sonlu diziye bölünebilirliğini çelişki olmaksızın açıklamamızı sağlayan kaynakları sunar. Başka bir deyişle, bu cevap Aristoteles'in yaptığı şekilde soyut-zaman ile gerçeklik-değişim arasında bir çizgi çekmeye bağlı değildir. Ama bu, ancak yakınsak dizinin gerçekten de yakınsadığını ifade ederek paradoksa cevap verilebileceği düşünüldüğünde çözüm sayılabilir. Limit gerçek bir sürecin gerçek bitim noktası olabilir mi? Yoksa limit sadece, Zenon ve Aristoteles'in uğraştığı zaman ve değişimle ilgili metafizik soruyu göz ardı eden matematiksel bir kabul müdür? Atalanta'nın bakkala ilerleyişinin bir limite yakınsamayı temsil ettiğini söylemek gerçekten işleri daha iyi hale mi getirir?

Bu, Zenon ya da Aristoteles'e gerçek hareket gibi gelmezdi. Başka nedenlerle tatmin edici olmasa da, Aristoteles'in yaklaşımı hiç değilse, gerçek aktörlere garip matematiksel oyunlar oynatmama gibi bir meziyete sahiptir.

Zenon'un "Ok" paradoksu farklı bir argüman ileri sürüyor gibi görünmesine rağmen, Aristoteles'in buna cevabı temelde aynı noktaya dayanır. "Ok" sorunu, salt bir yanılsama değilse zamanın gerçekten anlardan oluşması gerektiği gibi yanlış bir öncüle bağlıdır. Zenon hareket halindeki bir şeyin ancak herhangi bir andaki durumu dolayısıyla hareket halinde olabileceğini varsayar. Aristoteles, hareketin sıfır haricindeki bir sürede bir mesafe boyunca hareket olduğunu söylemeyi tercih edecektir. İşte bu nedenle hareketi "kilometre bölü saat" veya "metre bölü saniye" gibi terimlerle tanımlarız. Tanımı gereği, kendi başına bir anın süresi sıfırdır ve dolayısıyla bir an boyunca hareket düşüncesi tutarsızdır: Sıfır saniye başına alınan mesafe, bir hareket oranı değildir. Bir andaki durağanlık düşüncesi için de durum aynıdır: Zenon'un akıl yürütmesine göre, bir şeyin bir anda durağan olduğunu söylemek *sıfır saniyede* sıfır metre hareket ettiğini söylemektir. Durağanlığın bu tanımı da anlamsızdır. Bunun yerine, durağan bir şeyin *saniyede* sıfır metre hareket ettiğini söylememiz gerekir. Diğer paradokslarda olduğu gibi burada da Aristoteles, matematiksel olarak anlara bölünebilen soyut bir değer (yani zaman) ile esasında sonsuz değişim birimlerinden oluşmayan gerçek değişimin birbirine karıştırılmasına dayanan sahte bir paradoksun söz konusu olduğunu teşhis eder.

Aristoteles'in teorisinin en üstün meziyeti, sağduyuya aykırı bu paradoksları kolayca çözmesidir. Dahası Zenon'a Elealıların kendi terimleriyle (yani rasyonel şekilde) karşılık verdiğini belirtelim. Çoğu durumda, dünyanın bu şekilde değil de başka bir şekilde olduğunu söylemek istediğimizde, bunun en iyi yolunun gözlem ve deney olduğunu düşünü-

rüz. Ancak Elealıların bütün görüşleri duyusal deneyimin temelden güvenilmez oluşuna dayanır. Aristoteles, Elealılara yanıt verirken gözlem ve kanıta dayanmanın meseleyi çözmeyeceğinin farkındadır. Bunun yerine, Aristoteles'in zaman çözümlemesi sadece, zamanla değişim hakkında *akıl yürütme*ye dayanır ve dolayısıyla Zenon'un Aristoteles'e doğal dünyanın bilgisi meselesini dikkate almadığı şeklinde yanıt vermesi mümkün değildir.

Parmenidesçi İdealizm

Aristoteles, Zenon paradokslarının üstesinden gelmekte çok fazla sorun yaşamaz. Aristoteles'in Zenon'un çağdaşı zamansal idealist Parmenides'e karşı argümanı ise başka bir hikâyedir. Parmenides, değişimin bir yanılsama olduğu tezi için bütünüyle farklı bir argüman ileri sürmüştü. MÖ 5. yüzyılda Parmenides değişim olasılığını yok sayan bir muhakeme zincirini ortaya koyduğu (elimizde sadece kışkırtıcı parçalar halinde olan) uzun bir düzyazı şiir yazmıştı. Şiir özellikle ilgi çekicidir çünkü genel kanı bunun *kapsamlı felsefi savlamanın günümüze kalan ilk örneği* olduğu yönündedir:

> Böylece geriye, bir tek yol, Var'ın yolu kalıyor
> o yol boyunca nice işaretler var:
> Var'ın yaratılmamış ve mahvolmaz olduğuna,
> yekpare, sarsılmaz ve namütenahi olduğuna dair;
> ne var idi ne de var olacak, çünkü bütünüyle,
> bir ve sürekli olarak şimdi var.
> Neden hâlâ bir doğum ararsın ona?
> Nasıl ve nereden boy verdi, var olmayandan mı?
> İzin vermem ne söylemene ne düşünmene böyle
> Çünkü ne söylenebilir ne düşünülebilir olmayanın varlığı.
> Önce yerine sonra olmaya hangi zorunluluk itmiş olabilir onu
> hiçten çıkıp serpilmeye?

Demek ki ya tümüyle olmalı ya da hiç olmamalı.
Ne inancın kudreti izin verir olan herhangi bir şeyin
var olmayandan gelmesine:
Bu yüzden, ne doğrulmasına
ne de mahvolmasına izin verir Adalet,
bırakmaz gevşesin bağları, tutuverir hemen.
Bu konularda hüküm şöyle verilir:
ya vardır ya var değil.
Ama hüküm çoktan verilmiştir, zorunludur zira
yollardan birini, düşünülemezi ve söylenemezi
bir yana bırakmak (doğru yol bu değildir çünkü),
böylece geriye diğer yol kalır baki ve hakiki
Var olan nasıl daha sonra olabilir? Ve nasıl varlığa gelebilir?
Çünkü varlığa geldiyse daha önce olmaması gerekirdi,
ve günün birinde var olacaksa, yok demektir:
Öyleyse doğuş ortadan kalkmış olur, mahvolmak da söz
konusu değildir.

Bu büyüleyici parçada gündeme getirilen birkaç farklı husus vardır. Parmenides açısından, değişim düşüncesi herhangi bir şeyin bir başka şeye dönüşmesi ve dolayısıyla bir şeyin (ya da o şeyin halinin, gülün solan rengi gibi) gelecek olmaktan şimdi olmaya ve geçmiş olmaya gidişi düşüncesini zorunlu olarak içerir. Değişim düşüncesi o halde zamanın gelecekten şimdiye veya şimdiden geçmişe geçişi düşüncesiyle bağlantılıdır. Herhangi bir şey hakkında "bizi gelecekte bekliyor" ya da "geçmişimizde yatıyor" denir. Bu, biz orada bulunmasak da başka yerlerin gerçek olması gibi, geleceği ve geçmişi gerçekmiş gibi ele almaktır. Bununla birlikte, zaman hakkında olağan düşünme tarzımızda, geçmiş ve geleceğin şimdiyle çeliştiği de olur ve bu tam da şimdinin gerçek, geçmiş ile geleceğin ise gerçek değilmiş gibi düşünüldüğü durumdur: Gerçek olan bir şey varsa, o da *şimdidir*. Gelecek ve geçmiş olaylar gerçek olsaydı, şimdi mevcut olurdu! Dolayısıyla, geçmiş veya geleceğin ne

olduğunu düşünmek aslında *olmayan*ı düşünmektir ("Oysa olan, sonrasında nasıl olabilir? Ve nasıl olmuş olabilir? Çünkü olmuşsa, yoktur ve olacaksa da öyle."). Dolayısıyla, Parmenides dünyayı zamansal bir biçimde açıkladığımızda kendimizle çeliştiğimiz sonucuna varır. Değişime dair her konuşma, geçmiş ya da geleceğin hem gerçek *hem de* gerçek olmayarak düşünüldüğü konuşmaları içerir.

Parmenides değişimle ilgili saçma konuşmalarımızın bizi; mevcut olmayan, aslında hiç olan şeylerden bir şeymişler gibi söz etmemizde olduğu gibi, garip alışkanlık ve inançlara ittiğini ekler ("Zira ne söylenir ne de düşünülür var değilin varlığı."). Aynı zamanda, değişimin varlığını teslim etmekle aslında fiilen hiçbir şeyden bir şey elde edebileceğimizi söylemiş oluruz: Gelecek hiçbir şey olduğundan, herhangi bir olayın meydana gelişi herhangi bir şeyin hiçten gelmesine örnektir. Kelimenin gerçek anlamıyla hiçten doğan bir şeyin varlığı ve nitelikleri açıklanamaz; o şeyin neden başka değil de o anda ortaya çıktığı da açıklanamaz ("Hangi zorunluluk tahrik etmiş olabilir onu önce yerine sonraya, hiçbir şeyden çıkıp büyümeye?"). Gerçek değişim aynı zamanda şeylerin şimdiki mevcudiyetlerinin dışına çıkabileceklerini ima eder; ancak nereye gitmiş olabilirler ki?

Bu soruya zamanın, görünüşe göre değişimden bağımsız bir boyutunun olduğunu ifade eden bir yanıt verilebilir. Peki, değişmeden varlığını sürdüren ya da değişime direnen hareketsiz bir kaya veya masa gibi şeylere dair ne söylenebilir? Değişimin olmadığını teslim etsek bile, bir şey varlığını sürdürdükçe hâlâ geçen zaman var olmayacak mıdır? Parmenides bu itirazı öngörür. Varlığını sürdüren bir şeyin zamansal bölümlere sahip olması gerektiği yanıtını verir. Bunlar şimdi var olanlar, geçmişte var olmuş ama artık olmayanlar ve sadece gelecekte var olacaklar bölümleridir. Ama o zaman, o şey yine hem var olur hem de olmaz. Ve var olan bir şeyin var olmayan parçaları olamaz ("Ne var idi ne de var olacak, şimdi varsa her şeyiyle birlikte yekpare.").

Parmenides açısından, kıssaden hisse, değişimin yanılsama olduğu ve dolayısıyla bize göründüğü şekliyle dünyanın gerçek olamayacağıdır. Elea okulunun bütün düşüncesi buydu: Bildiğimiz şekliyle, kalıcı olmayan nesnelerle bu nesnelerin ilişki ve niteliklerinin sürekli değişken bir dizisinden müteşekkil dünyanın salt öznel bir görünüş olduğu görüşü. Şiirden başka bir parça:

(...) başka hiçbir şey ne vardır ne olacak
Neyse O Olan'dan, mademki kader onu zincirledi
olmaya bütün ve değişmez; adlandırılmış olduğundan
her şey
fanilerin tesis ettiği, gerçek olduklarına inanarak
varoluşa gelmeye ve dağılmaya, olmak ve olmamak'a,
ve yer değiştirmeye ve parlak rengini değiştirmeye.

Duyularımız, duyumsamanın bizi değişimin gerçekliğini kabul etmeye götürmesi kadar temelden aldatıcıdır. Hareket, değişim ve zamanın geçişi deneyimlerimiz, kendi sınırlı bakış açılarımızın gerçekliğe yansıtılmasıdır. "Zaman dili" gerçekten tutarsızdır ve kiplerle diğer zamansal dili kullanma becerimiz bu durumu gizler. Parmenides, duyularımızın ve içgüdülerimizin bize bildirdiklerinden uzaklaşıp varsayımlarımızın gerçekten anlamlı olup olmadığı üzerine sakince akıl yürüttüğümüzde bunu göreceğimizi söyleyecektir. Kendi içinde dünya bir tekilliktir: Bölünmez, değişmez, mükemmel.*

Sonuçları ne kadar aşırı olursa olsun, Elea okulunun dünya görüşü kolayca gözden çıkarılmamalıdır. Duyusal deneyimin dünyanın nasıl olduğunun doğru bir resmini verdiğine dair nasıl bir güvencemiz vardır? Duyularımızın

* İki temel olgu hariç, bu mistik veya dinsel bir yaklaşım gibi gelebilir: İlkin, Elealılar vardıkları sonuçlar için inanç yerine akıl ve mantığa dayanırlar. İkincisi, Elealıların görüşüne göre, hiçbir şey varlığa gelemeyeceği için, evren yaratılmış olamazdı.

hayatta kalışımızı güçlendirecek bir şekilde etrafımızdaki dünyayla etkileşebileceğimiz şekilde evrimleşmesini beklediğimiz doğrudur. Bu da, inanç oluşturma yetilerimizin güvenilir olmaya dair bir eğilimini gerektirir. Ne de olsa, etrafımızdakilerle ilgili inançlarımız çoğunlukla yanlış olsaydı, çevremizde başarılı bir şekilde hareket etmekte zorlu dönemler geçirirdik. Ancak dünyanın gerçek doğasının derin bir kavrayışının hayatta kalmak için zorunlu olduğu daha az açıktır ve dolayısıyla duyusal algının gerçek dünyanın hakiki doğasını bütün yönleriyle ifşa ettiği varsayılmamalıdır. Hayatta kalma bakımından ihtiyaç duyduğumuz inançlar, şimdi ne deneyimlediğimiz ve hangi eylemleri gerçekleştirdiğimiz dikkate alındığında, gelecekte neyi deneyimleyeceğimizi öngörmekle ilgilidir. Deneyimlerimizi kategorize etme ve bağlamsallaştırma yollarımızın, gerçekliği isabetli bir şekilde yansıtıp yansıtmadığı konusu bizim için hâlâ açık değilse de, bu tip tahminlerde yüksek başarı oranı tutturmak imkân dahilinde olacaktır. Daha karmaşık hesaplamaların yokluğunda, Güneş'in Dünya etrafında döndüğünü düşünmekten daha doğal bir şey olamaz ve bu şekilde düşünmek hayatta kalma ve üreme faaliyetlerimizde sorunlara yol açmayacaktır. Domatesler, onların sebze olduklarına inansak da besleyicidir; suyun H_2O'dan oluştuğunu reddetsek ya da molekül anlayışından bütünüyle yoksun olsak bile, su sağlıklı ve canlandırıcıdır. Sadece bazı tipleri tehlikeli olsa bile, içgüdüsel biçimde bütün yılanlar ve örümceklerden korkmak bizim için anlamlı olacaktır. Benzer şekilde, değişim üzerinden düşünmenin bizim için "iş görürlüğü" zorunlulukla şeylerin gerçekten değiştiği anlamına gelmez. Belki şeylerin zamansal temsili, sınırlı bakış açımız dikkate alındığında iki boyutlu bir resmin üç boyutlu bir manzarayı işaret etmesine biraz benzer şekilde, sadece yapabileceğimiz en iyi şekilde dünyayı resmetme yolumuzdur.

Aristoteles'in Parmenides'e bir cevabı vardır ancak eksik olduğundan Zenon'a verdiğinden daha az kullanışlıdır. Aristoteles, Parmenides'in "şimdi" veya "mevcut" ("mevcut gün" örneğindeki gibi) bir andan daha fazlasını ifade etmekte kullanmamızın metafizik açısından sorunlu olduğu iddiasıyla hemfikirdir. Verili herhangi bir anda, günümüzün bir parçası geçmiş ve bir parçası gelecek olacaktır. Böyle kesin olmayan zamansal konuşma bizi ciddi ciddi Parmenides'in kendi argümanında kullandığı türden bir çelişkiye götürecektir. Aristoteles, sorunu farklı değişim türleri arasında ayrım yaparak çözebileceğini düşünür. Aristoteles'in cevabı, Parmenides'in hiçbir varlığın yokluktan sudur edemeyeceği iddiasına odaklanır. Aristoteles'in buna yanıtı, değişimin, bir şeyin hiçlikten sudur etmesi olmadığıdır. Tek yapmamız gereken, değişen şeyle bu şeyin düzenlenişi, özellikleri ya da veçhelerini birbirinden ayırmaktır. Değişimin gerçekleştirdiği şeyler bunlardır. Birinin rengi solarsa, o kişi hiçten varoluşa geçmez. Daha doğrusu, değişken nitelikleri haiz kalıcı bir şey; kişi, vardır. Dolayısıyla Parmenides'in terimleriyle söylersek; kişinin kendisi hem var olan hem var olmayan olmaksızın, hem solgun hem de solgun olmayan olabilir. Aynı zamanda, kişilerin varoluşa gelebilecekleri doğrudur. Fakat Aristoteles bu varoluşa gelişin; erimiş bronzun heykel biçimine getirilebilmesindeki gibi; ancak altta yatan mevcut bir tözün yeniden şekillenmesiyle olabileceğini ileri sürecektir. Heykel hiçten yaratılmamıştır ve eritilirse de hiçe dönüşmez.

Ne yazık ki, bu cevabıyla Aristoteles ana noktayı ele almamıştır. Ana sorun, (Aristoteles'in özelliklerdeki değişimi dahil) herhangi türden bir değişimi tanımlarken yeni durumun ortaya çıktığı geleceğin ve/veya geride bıraktığı geçmişin gerçekliğini kabul edip etmediğimizdir. Ancak, gelecek ve geçmiş gerçek olamaz. Diyelim ki oldu, bu durumda onları şimdiden ne ayırt edecektir? Gelecek ve geçmiş gerçek değilse, hiçbir şey gelecek olmaktan şimdi, şimdi olmaktan

da geçmiş olmaya geçemez. Geçiş yoksa değişim de yoktur. Değişim yoksa zaman da yoktur. *İşte bu* Parmenides'in değişim ve zamanın geçişiyle ilgili temel sorunudur ve Aristoteles bu endişeyi giderecek hiçbir şey söylememiştir.

Sonuç itibarıyla, Aristoteles'in Zenon'a makul bir cevabı varsa da, Parmenidesçi argümanın merkezine gerçekten ulaşmaz. Parmenides'in argümanı ve temsil ettiği zamansal idealizm sonradan (şimdiki adıyla Annaba olan) Hippolu Augustinus tarafından yeniden ele alınmıştır. Augustinus'un (5. yüzyıl Katolik papazı Aziz Augustinus diye de bilinir.) kökeni Kuzey Afrikalı Berberi halkına dayanır. Dikkatli ve kavrayışı güçlü bir felsefeci olduğu kadar Hristiyanlığın ilk döneminin en önemli teoloğudur. Çok sayıda kitap yazmıştır, ancak en bilinen eseri Hristiyanlığa dönüşünün izahatını zaman, hafıza ve kozmoloji üzerine birtakım çok derin felsefi soruşturmalarla bir araya getirdiği *İtiraflar*'dır.

Augustinus'un Teolojik İdealizmi

Augustinus zamanın gerçekliği hakkında yapılan antik tartışmadan epey haberdardı ve zamanla ilişkimizi anlamakla oldukça meşgul oldu. Augustinus'un zamana olan asıl ilgisi teolojik temelliydi. Augustinus, "Tanrı evreni yaratmadan önce ne yapıyordu?" ve "Evren yaratılmadan önce (Tanrı'dan başka) hiçbir şey var değildiyse, evreni neden başka bir zaman yerine o zamanda yarattı?" gibi sorularla kafasını yoruyordu. Bu son soru Augustinus'u özellikle uğraştırmıştı: Yaratılıştan önce Tanrı'dan başka hiçbir şey yoktuysa, Tanrı'ya ya da Tanrı'nın kendisinde, ne olmuştu da bu durum Tanrı'nın evreni o anda yaratmaya karar vermesini sağlamıştı? O anda doğan yeni dürtü Tanrı için bir *değişim*e işaret eder; ancak ebedi ve mükemmel bir varlık neden değişim ister ya da değişime ihtiyaç duyar?

Augustinus'un cevabı, idealizmin zaman ve değişime ilişkin argümanlarını kısmen yeniden ele alarak benimsemek olmuştur: O da Parmenides gibi zaman ve değişimin, insan zihninin öznel fenomenleri olduğunu ileri sürer.

Augustinus'un amacı, zamanı inceleme öncesi kavrayışımızı sorgulamaktır. Augustinus şu meşhur sorusunu sorar: "O halde zaman nedir? Benden bir açıklamanın beklenmediği durumda, gayet iyi biliyorum. Ancak bana, zamanın ne olduğu sorulduğunda ve onu açıklamaya çalıştığımda bilmiyorum." Augustinus aşağıdaki muhakemeyi yapar:

> Geçmiş artık var değilse ve gelecek henüz var olmamışsa zamanın üç bölümünden (geçmiş, şimdi ve gelecek) bu ikisi nasıl *var olabilir*? Şimdi de daima var olsa ve hiçbir zaman geçmişe dönüşmeseydi, zaman değil sonsuzluk olurdu. Dolayısıyla şimdi, geçmişe dönüştüğü için zamansa, *şimdi var olmasının* nedeni var olmayacak olmasıysa *şimdinin var olduğunu* nasıl ileri sürebiliriz?

Dolayısıyla Parmenides'e benzer şekilde, geçmiş ve gelecek (şimdi) *var olmadığından* onların gerçek de olmadığını ifade eder. Üstelik şimdiki zaman sonsuz biçimde daha küçük ve daha da küçük sürelere parçalanabilirdir: Bugünden bahsedebiliriz, ancak günün bir parçası geçmiştir (ve dolayısıyla var değildir) ve bir parçası gelecektir (ve dolayısıyla var değildir). Şimdiki saat, şimdiki dakika vb. için de aynısı geçerlidir. Seçeceğiniz herhangi bir zaman şimdide namevcut zamanları içereceğinden fiili, tanımlanabilir bir şimdinin var olmadığı anlaşılmaktadır.

Ancak Augustinus, zamanın birbiriyle karşılaştırabildiğimiz uzun periyotlarına dair farkındalığımızdan ve şimdide mevcut durumları geçmişteki halleriyle karşılaştırabilmemizden bahsederek devam eder:

> Her şeye rağmen zamanı kesinlikle ölçüyoruz. Henüz veya artık varoluşta olmasaydı ya da bir süreye veya başlangıç ve biti-

> şe sahip olmasaydı onu ölçemezdik. Dolayısıyla, ne gelecek ne geçmiş ne şimdi ne de geçen zamanı ölçüyoruz. Yine de zamanı kesinlikle ölçüyoruz.

Gerçekten de farkında olabileceğimiz bir geçmiş, şimdi ya da gelecek yoksa zaman farkındalığımız nasıl mümkündür? Bu, zamansal idealistlere yöneltilebilecek ciddi bir sorudur. Augustinus'un cevabı zamanın sadece zihinde var olduğudur. Hafıza, duyumsama ve beklenti bizde etkiler bırakır ve zamanın geçişine dair yargılarda bulunduğumuzda ölçülen ve karşılaştırılan işte bu etkilerdir. Zihin dışında hiçbir şeyin varlığı gerçekten sürekli değildir; daha doğrusu "zihnin dikkatinin varlığı süreklidir". Hafıza ve beklenti deneyimimize, zihnin dışında fiilen varlığını koruyan ve değişimlere maruz kalan bir şeyin gerçeğe uygun algısını değil zamansal boyutunu verir. Geçmiş ile gelecek arasındaki fark, hafızayla beklenti arasındaki farktır.

O halde zaman insan icadıdır ve dolayısıyla kendi içinde var olduğundan, ne Augustinus'un "sonsuzluk" diye adlandırdığı bir tür Parmenidesçi zamansız durumda var var olan Tanrı'ya ne de evrene uygulanabilir. Bu, Augustinus'un teolojik sorununu çözer çünkü zamanın geçişi Tanrı'ya uygulanamıyorsa, Tanrı'nın evren yaratılmadan önce ne yaptığı ya da evreni neden başka bir anda değil de tam da yarattığı anda yaratmaya karar verdiği sorusu anlamını yitirir.

Dolayısıyla bazı karmaşık teolojik soruları geçersiz bırakma arzusuyla hareket eden Augustinus, çözümü için Parmenidesçi zamansal idealizme başvurur. Bu süreçte Augustinus geçmişe, şimdiye, geleceğe ve zamanın geçişine dair yargılara nasıl vardığımıza ilişkin bazı iyi sorular sorar. Ancak Augustinus bu sorulara yaklaşımının, zamansal idealist açısından cevaplanması zor bir soruya neden olduğunu fark etmez: Geçmişi, şimdiyi, geleceği ve zamanın geçişini asla gerçekten deneyimlemiyorsak, nasıl oluyor da bu kavramlara ulaşıyoruz? Bu yargılar yanlış olsa da, bir yerden

gelmiş olmaları gereken fikirleri içerirler. Sorun Augustinus'un açıklamasının, zamansal kavramların *en başta nereden geldiği açıklanmaksızın* kullanılmasına dayanmasıdır. Augustinus'un hafıza ve beklentiden ve bunların zamansal uzantının yerini tutan zihnin bir tür mecazi "uzantısını" nasıl yarattığından söz etmesi, zamanın nesnelliğine dair kafa karışıklığına yol açar. Hafıza, tanımı gereği geçmişin temsilidir. Ancak hafızaya, bizim açımızdan sahip olduğu anlamı veren nedir? Bir şeyin geçmişte vuku bulmasının ne anlama geldiğini bilmeksizin, hafızanın duyumsama ya da hayal ürünü değil de hafıza olduğunu nasıl fark ederiz? Parmenides ve Augustinus geçmişin var olmadığı, dolayısıyla geçmişi hiçbir zaman gerçekten deneyimlemediğimiz konusunda hemfikirdirler. Benzer bir durum gelecek için de geçerlidir. İdealistler haklıysa, geçmiş ya da gelecek anlayışı daha baştan nasıl ortaya çıkar? Sonraki bölümde, bu sözüm ona sahte kavramların nereden geldiğini açıklamada izlenebilecek birkaç farklı yolu inceleyeceğiz.

II

İdealizm ve Deneyim

Son bölümü geçmiş ve gelecek fikrinin kendisinin ortaya nasıl çıktığı sorusuyla bitirmiştik. Bu soru şu iki durumu dikkate aldığımızda ortaya çıkar: (a) geçmiş ya da gelecekteki olayları asla doğrudan deneyimleyemeyiz ve (b) bizim için hafıza ve beklentinin, yalnızca geçmiş ve gelecekle ilişkilerini halihazırda kavramışsak anlamları vardır. Şüphesiz, geçmiş ve gelecek fikrine sahibiz ve hatırlama ya da beklentinin ne anlama geldiğini kavrama konusunda sorunumuz yoktur. Ancak, bunu nasıl başardığımız meselesi, bize zamanın doğası hakkında pek çok şey öğretebilecek farklı bir meseledir. Son bölümde, değişimin gerçek olup olmadığı metafizik sorusunun antik dünyanın odağında olduğunu görmüştük. 17. ve 18. yüzyılların Aydınlanma Çağı'ndaysa, zamansal kavramların kökenine dair epistemolojik soru kendi başına temel sorun haline gelir.

Locke'un Hatası

Meşhur İngiliz filozof John Locke muhtemelen en çok, "toplumsal sözleşmeye" dayalı yönetim anlayışı hakkında yapılmış erken dönem incelemelerin en önemlisi olan 1690 tarihli *Sivil Yönetim Üzerine İkinci İnceleme* eseriyle bilinir.

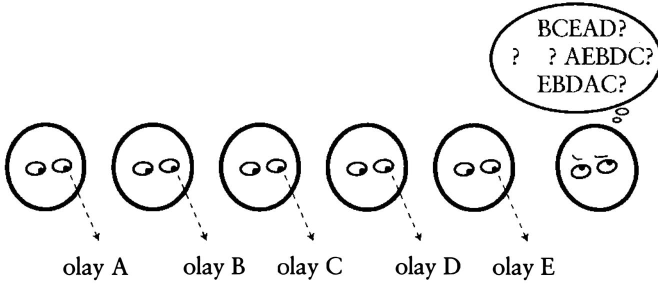
Fakat aynı zamanda Locke, ona göre, siyasal özgürlüğe duyduğu ilgiyle derinlemesine bağlantılı olan insan zihni üzerine de çalışmıştır. O döneme gelinceye kadar, Avrupa tarihi bin yıldan fazla süredir, iktidarlarını pekiştirmekte kullanabilecekleri dogma ve geleneklere de temel oluşturan bir iddiayla, gerçeğe ancak krallar ya da dini liderler gibi seçkin bir azınlığın ulaşabileceği iddiasıyla şekillenmişti. Bu iddiayı çürütmek için Locke uzun yıllarını fikirler, dil ve bilgi üzerine geniş çaplı bir inceleme olan *İnsan Anlağı Üzerine Bir Deneme* adlı eserine ağırlık vererek geçirdi. Locke'un bu çalışmadaki temel amacı, bütün insan bilgisinin nihayetinde sadece deneyim ile deneyim üzerine düşünmenin bir bireşiminden türetildiğini göstermekti. Bu, **ampirisizm** diye bilinen öğretidir. Ampirisizmin, düzgün düşünebilen ve bilimsel anlayışa sahip bireylerin ulaşamayacağı, ancak dini ya da sivil otoritelerin özel erişiminin olduğu gerçeklerin bulunduğu iddiasının altını oyması Locke'a göre ampirisizm ile özgürlük arasındaki ilişkiyi oluşturur.

Bu çalışmanın en önemli parçası, Locke'un karmaşık ve soyut fikirlerin bile nihayetinde sadece duyusal deneyimden nasıl türetildiğini açıklamak için yazdığı yüzlerce sayfadır. Kitabının bir bölümünü ardışıklık, süre ve sonsuzluğa dair temel zamansal fikirlerin nereden geldiğini açıklamaya ayırır. Locke, zaman konusunda idealist değildir: Zamansal gerçekçidir ve zamanla uzayın kendi başlarına gerçek varlıklar olduğunu düşünen Newton'ın (bkz. 2. Bölüm) takipçisidir. Ancak Locke zamanın, doğrudan doğruya hissedilemez, görülemez ya da başka bir şekilde gözlemlenemez olmasından dolayı, gerçekçi anlayışta bile gerçek bir deneyim nesnesi olmadığını kabul eder. Bu yüzden, zaman fikrini yine de deneyimden nasıl elde ettiğimizi açıklamaya girişir. Ardışıklık ve süre fikirlerinin kökenine dair şunu söyler:

> Yalnızca kendi zihninde olanları gözlemleyen biri için, uyanık olduğu sürece anlağında birbirini sürekli takip eden bir fikirler zincirinin var olduğu açıktır. Zihnimizde birbirini takip eden çok sayıda fikrin bu tezahürleri üzerine düşünmek bizdeki *ardışıklık* fikrini oluşturur ve bu ardışıklığın parçaları ya da zihnimizde herhangi iki fikrin belirişi arasındaki mesafeyi *süre* diye adlandırırız.

Locke, "fikirler silsilesi" ile sadece sıradan düşünceler ve algıların herhangi bir dizisini kasteder: Otobüsümün geldiğini görüyorum, sonra burnumun kaşındığının farkına varıyorum, daha sonra burnumu kaşıyorum, daha sonra da işe geç kalıp kalmayacağımı düşünüyorum. Locke'un önerisi, zamansal ardışıklık kavramını ilkin bu türden ardışık algılar üzerine, ya bu algıların ardışıklığı belirirken ya da sonrasında, düşünerek edindiğimizdir. Varsayımsal olarak, bu bize ardışıklığın doğrudan deneyimini vermelidir.

Bu hikâyenin neden doğru ya da en iyi olasılıkla tamolamayacağını görmemiz önemlidir. Locke, ardışıklık fikrinin, fikirlerin ardışıklıklarının doğrudan deneyiminden türediğini ileri sürer. Ardışıklık üzerine düşünme deneyimi boyunca herhangi bir anda, ardışıklığın yalnızca bir bileşeni zihnin gözü önünde değil midir? Öyleyse fikirler zincirinin tümü üzerine düşünme, geçmiş fikirlerin veya deneyimlerin hafızada *yeniden üretilmesini* içermek zorundadır (bkz. Şekil 2. 1). Bazı geçmiş deneyimlerin salt yeniden üretimi ardışıklık fikrini ortaya çıkarmayacaktır: Ardışıklık fikrinin bileşenlerinin farklı zamanlarda ortaya çıktığı düşünülmelidir; aksi takdirde, bu, üst üste binmiş zihinsel içeriklerden toplamından oluşan karmaşık, tek bir düşüncenin zıddı demek olan bir ardışıklığın anısı olmayacaktır. Locke'un bir fikirler dizisinin, üzerinde düşünülmüş anısından, dolayısıyla da *bu niteliğiyle*, yani anı oluşuyla tanımlanmış bir diziden bahsediyor olması gerekir. Bir başka ifadeyle, Locke, burada gerçekleşen düşünümsel etkinliğin geçmiş deneyimlere işaret



Şekil 2. 1 Anımsama sırasında, anıları belirli bir sıra içerisinde hatırlamamızın ve hatta onları anılar *olarak* düşünmemizin sebebi nedir?

ettiğini halihazırda anladığımızı varsaymak zorundadır. *Anı şeklinde* düşünülen bir anı, zaten bir şeyi *geçmiş olarak* tanımlamayı içerir. Ancak, zamansal ardışıklık idesine halihazırda sahip olmaksızın, "geçmiş olma" mefhumu, deneyimleyene herhangi bir anlam ifade edemez. Kişi, bir olayın bir başkasını zamanda takip edişinin ne anlama geldiğini bilmiyorsa, mevcut bir olayın bir diğeri tarafından takip edilmesi aracılığıyla geçmiş haline nasıl geldiğini de kesinlikle anlamlandıramayacaktır. Özetle Locke, zamansal ardışıklık kavramı bir şekilde idrak edilmeden, fikirlerin ya da deneyimlerin ardışıklık olarak nasıl tanınabileceğini açıklamaz. Bu nedenle, Locke'un ardışıklık fikrinin deneyimden türediği anlatısı mevcut şekliyle başarısızdır.*

Bir Çözüm Olarak Kantçı İdealizm

18. yüzyılın Prusyalı büyük filozofu Immanuel Kant, zaman ve zamana dair farkındalığımız üzerine muhteme-

* Ardışıklığın doğrudan deneyimlenmesi olasılığını açıklayabilecek bir hikâye olabilir (Bu bölümde "fenomenolojik şimdi" tartışmasına bakınız.) ancak Locke'un açıklaması böyle değildir.

len kendisinden önceki herkesten çok daha fazla ve derin düşünmüştür. Locke gibi, Kant da hem siyaset felsefesindeki çalışmaları hem bilgi ve zihin üzerine araştırması hem de ahlak felsefesi, estetik ve birçok başka konudaki çalışmalarıyla yaşadığı dönemde tanınmıştır. En ilginç bazı argümanlarını, *Saf Aklın Eleştirisi*'nde ortaya koymuştur. Saf Aklın Eleştirisi, bilimsel bilgi iddialarına ilişkin kuşkucu endişeleri gidermeyi amaçlayan muazzam ve zor bir çalışmadır. Kant'ın projesi büyük ölçüde, Locke'ta ve diğer ampirisistlerde gördüğü, bilimsel bilginin imkânını açıklamaktaki başarısızlıktan ilham almıştı. Modern bilim, önemli ölçüde maddi töz, nedensellik, uzay ve zaman gibi bazı temel kavramlara dayanır. Bilim, dünyayı temel düzeyde, bu kavramlar aracılığıyla açıklar. Bunları kullanarak dünyayı açıklarken şeyleri doğrulukla ele aldığımızdan emin olabilmemiz için, bu kavramları kendi deneyimimize uygulama hakkını bize neyin verdiğini açıklamamız gerekir. Kant, Locke'un ve ampirisist dostlarının bu temel düşüncelerin bilimsel kullanımının tatminkâr bir açıklamasını hiçbir zaman sunamadıklarını fark etmişti.

Kant'ın yanıtı, soyut fikirlerin (özellikle maddi töz, neden ve etki, zaman ve uzay gibi temel idealar) kökenlerinin yeniden incelenmesini, bunlar kullanılarak dünya hakkında yapılan bilimsel genellemelerin gerekçelendirilmesini icap ettiriyordu. Dolayısıyla da en baştan başlamayı, zihnin kendi etrafında olup bitenlere ilişkin fikirleri oluşturmaya nasıl başladığının yeniden sorgulanmasını gerektiriyordu. Kant'ın bilgiyi anlamada temel noktanın, bütün tutarlı deneyimi mümkün kılan en temel bilişsel kazanımın (yani deneyimimizi zaman aracılılığıyla yorumlamamızın) anlaşılması olduğu yönünde bir sezgisi vardı. Locke'un ardışıklık fikrinin kökeniyle ilgili sorununun bir çözüme işaret ettiğini keşfetti: Zaman, duyusal deneyimin salt bir formuydu ve deneyimlerin zamanda sıralanışı zihnin deneyime kendi

düzenini dayatmasından ortaya çıkmaktaydı. Başka bir deyişle, zamansal idealizm (ya da hiç değilse, idealizmin Kantçı versiyonu) kuşkuculuğun, bilimsel bilginin imkânına yönelik olarak ortaya koyduğu sorunun *çözüm*üdür.

Saf Aklın Eleştirisi'nin başlarında Kant, uzay ve zaman konusundaki idealist bakışını ortaya koyar. Deneyimde bulduğumuz şey ile deneyimimizin kendi doğası arasında ayrım yapar. Uzay ve zamanın kendinde şeyler olmadığını söyler. Aksine, uzay ve zaman yalnızca "deneyimin formlarıdır" (Yani algıları ve deneyimleri kaydetme biçimimiz uzamsal/zamansaldır.). "Zaman" ve "uzay" isimleri yerine, bu kavramların zarf halindeki uygulanışlarına odaklanmak daha doğru olacaktır: Başka deyişle, şeyleri *zaman ve uzayda* deneyimlemekten ziyade *zamansal ve uzamsal* deneyimleriz. Locke'a karşı Kant'ın temel keşfi şudur: Maddi nesnelerin uzamsallık haricinde düşünülememesi gibi, deneyimin de zamansallık haricinde düşünülmesi mümkün değildir. Locke zaman fikrinin deneyimden türetildiğini ileri sürerken bunu tersten ele almaktaydı. Aksine, deneyim zamanı varsayar.

Tıpkı Parmenides ve Augustinus gibi Kant da, gerçekliğin kendisinin zamandışı olduğu sonucuna varır.* Böyle bir şey (yani gerçekliğin zamandışılığı) düşünülebilir midir? Kant, "Hem evet hem hayır" diyecektir. Kant'ın kuramı hayal gücünün bu bakımdan kaçınılmaz başarısızlığını açıklar: Şeyleri bu şekilde deneyimlemek hissetme yetimizin indirgenemez bir parçası olduğundan, başka bir biçimde olmalarını kelimenin tam anlamıyla hayal dahi edemeyiz. Halbuki zihnimizle zamanın idealliği konusunda hemfikir

* Kant, sadece zamansal kavramlarımızın gerçek zamansal ilişkilerin tecrübesinden gelemeyeceği yaklaşımını temele alarak gerçekliğin zamandışı olduğu sonucuna vardığı için eleştirilmiştir. Gerçekten de bu yaklaşım, kendi içinde gerçek zamansal ilişkilerin var olmadığı anlamına gelmez. Kant, zamanın ne olduğuna dair kendi anlayışı dikkate alındığında, zamanı gerçekliği deneyimleme şeklimizden soyutlandığı düşünülen bir gerçekliğe uygulanabilir bir kavram olarak düşünmenin bir anlamı olmayacağı karşılığını verebilir.

olabiliriz. Bu bakımdan zamanın idealliği, matematiksel sonsuzluk kavramı gibidir: Sonsuzu hayal edemeyiz (Örneğin sonsuz sayıda elmanın zihinsel imgesini hayalimizde canlandıramayız.). Ancak, sonsuzun ne anlama geldiğini anlayabiliriz. Kant, pratik anlamda bizim açımızdan asla bir anlamı olamazsa da zamandışı bir gerçekliğin soyut şekilde kavrayabileceğimiz bir şey olduğunu düşünür.

Kant'ın zaman üzerine görüşlerinin bir özetini verdik. Ancak, zaman farkındalığının olumlu bir açıklamasını bütün içeriğiyle ortaya koymak için bundan daha fazlasına ihtiyacımız vardır. Zamana ampirisist yaklaşımın eksikliklerine yalnızca işaret etmek yeterli değildir. Kant'a göre, zamansal ardışıklık mefhumuna deneyimin zorunlu bir koşulu olarak başvururuz. Ancak, eğer ardışıklık bir deneyim nesnesi değilse ve her tikel durumda çıkarsanmak zorundaysa bu nasıl gerçekleşir? Bir A olayını bir B olayının izlediği çıkarımı nasıl işlemeye başlar? Kant'a göre yanıt, *töz* ve *neden* kavramlarıyla ilintilidir. Bu kavramlar, zihinden bağımsız bir maddi dünya anlayışının bütünleyici kavramlarıdır. Böyle bir dünya kavramı, kökeninde nedensel ilişkilerle birbirlerine bağlı maddi tözler kavramına karşılık gelir. Kant'ın temel düşüncesine göre, deneyimlerimizi zamanda düzenlememiz herhangi bir tutarlı düşüncenin zorunlu koşuludur ve deneyimlerimizi zamanda düzenlemeye, ancak deneyimlerimizin çevremizde olagelen şeylerle ilişkisi bakımından düşünerek başlayabiliriz. Kant'ın öncelleri *halihazırda uzamsal ve zamansal düzenlenmiş* öznel deneyimler akışıyla başladığımızı ve buradan etrafımızda olagelenin ne olduğuna dair bir düşünüş çıkarsadığımızı varsaymışlardı. Kant bunu bütünüyle tersine çevirir: Deneyimimizi yorumlayışımız, dünyanın nasıl işlediğine dair bazı genel düşüncelerle sınırlanmamışsa eğer, herhangi bir andaki deneyimimizin uzamsal ve zamansal düzenlenmiş bazı belirli olaylar dizisinin temsili olduğunu düşünebilmemizin hiçbir dayana-

ğı olmadığını ileri sürer. Şeylerin "dışarıda" nasıl olduğuna dair öğrenilmemiş bir ideayla-isterseniz bunu içgüdü veya biyolojik belirlenmiş bir karakter diye adlandırın- başlarız ve buna göre kendi öznel algılarımızı yorumlarız. Kendi deneyimlerimizi anlamlandırmanın içten dışa değil dıştan içe işlediği söylenebilir.

Kant'ın hikâyesi şöyle ilerler: Uzay ve zamanın aslında hissetmenin formları olmaları gibi, töz ve neden kavramları da deneyimleri uzay ve zamanda düzenlemenin kurallarıdır. Zamansal ardışıklık ideası, düzenleyici ilkeler kümesi aracılığıyla bilişsel yapımızda kalıtsal halde mevcuttur. Deneyimlerin ardışıklığı bağlamında düşünmek, bu deneyimleri bizim dışımızdaki olayların ardışıklığıyla ilişkilendirmeye dayalıdır. Bu ilişkilendirmeyi yapabilmemiz de ancak duyusal girdileri bu açılardan yorumlamak için belli bir iç şemaya sahip olmamız sayesindedir. Doğal veri işleme düzenimizin bir kısmı, birbirleriyle nedensel ilişkilerle bağıntılı istikrarlı öğeler ve olaylar dünyasıyla (Mümkün deneyim nesneleri dünyasına ait olması anlamında bunu, *nesnellik* kavramı olarak adlandıralım.) meşgul olduğumuz varsayımı temelinde algılarımızı yorumlamayı içerir. Bu şema aracılığıyla deneyime böyle bir dünyayla tutarlı bir örüntü dayatmaya yönlendiriliriz. Bu örüntü, nedensellikle uyumlu olaylar dizisini içerir. İşte bu şekilde ardışıklık fikrine sahip oluruz: Ardışıklık, duyu verilerinin tutarlı bir hikâye anlatmasını sağlamak üzere duyu verilerine bizim dayattığımız nesnellik kavramının kendisine karşılık gelen örüntüdür.

Gelen algısal verileri işlerken, yapmamız gereken en temel şeylerden biri durağan durum ile devingen olayları ya da süreçleri ayırt etmektir. İki olası deneyimi ele alalım: Bir ev çevresinde yürüme deneyimi ile rıhtımı terk eden gemiyi görme deneyimi. Birinci deneyim, değişmez bir durumun deneyimlenişlerinin ardışıklığını içerir. İkincisiyse, süregiden bir değişim sürecinin deneyimlenişlerinin ardışıklığını

(yani fiili bir ardışıklığın deneyimini) içerir. Her iki durumda da, deneyimler kendilerini ardışık şekilde ortaya koyar (bkz. Şekil 2. 2).

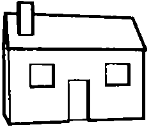
Doğrusunu söylemek gerekirse, zamanda deneyimlenen durağan bir durum ile süregiden olay arasındaki farkı halihazırda anlamadığımız sürece, deneyimlerin kendilerinin içerikleri yorumlardan (Yani durağan durum ya da devingen olay?) herhangi biri için -diğeri karşısında tersi ispat edilene kadar kabul edilecek- bir kanıt sağlamaz. Ancak, sorunun kendisi bu iki deneyimi ayırt etme yeteneğidir.

Öyleyse, bu türden bir ayrımı nasıl yapabiliyoruz? Kant, bu iki deneyimin birbirinden farklı olduğu anlayışının deyim yerindeyse içten geldiğini ileri sürer: Bu iki durumun birinde, doğuştan gelen yorumlama şemamızın birini, diğerindeyse bir başkasını kullanırız. Elbette, iki deneyim türü arasındaki ayrım apaçık görünmektedir. Ancak sorun tam da budur: Bu, sıfırdan bulmamız gereken bir şey değildir. Bir kurala dayalı olan ardışıklık kavramı, deneyimimi belirli bir şekilde düzenlemek üzere bir şablon gibi iş görür ve Locke'un iddia ettiği gibi bu fikri, bu ideayı tecrübeden edinemem çünkü bu yetenek, deneyimimi anlamlandırmam için zorunlu koşuldur. Kant'ın vardığı sonuç, kurala dayalı zamansal ardışıklık kavrayışının doğuştan gelmesi ve bizim tarafımızdan kendi deneyimimize uygulanması gerektiğidir.

Kant'ın açıklaması, buraya kadar gördüklerimiz arasındaki en gelişkin idealist açıklamadır. Zamanın kendisinin deneyimimizin içeriklerinde bulunamayışıyla, ampirisistlerin zamansal kavramların kökenini açıklamakta karşılaştığı zorluk dikkate alındığında, Kant'ın hikâyesinin belli bir inandırıcılığı vardır. Doğası gereği zamansız olan bir gerçeklik bağlamında (zihnin düzenleyici ilkesi olan) ardışıklık *deneyimi*ni açıklayarak idealist görüşü destekler. Kant aynı zamanda tutarlı deneyim açısından zamansal düzenlemenin ne kadar önemli olduğunu da teslim eder. Bir başlangıç

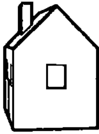
Deneyim A

Deneyim B



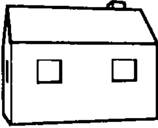


(kuzey cephesi)



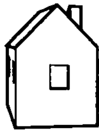


(batı cephesi)





(güney cephesi)





(doğu cephesi)

Şekil 2. 2 Bu deneyim kümelerinden her biri, algıların ardışıklığıyla oluşturulur. Oysa bir şekilde, bunlardan birinin değişmeyen nesnenin deneyimi, diğerininse süren olayın deneyimi olduğunu anlarız.

noktası olmaksızın dünyayı anlamlandıramayacak oluşumuz, Kant'ın açıklamasına inandırıcılık sağlar ve zamansal düzenleme böyle bir başlangıç noktası için tam da akla uygun aday gibi görünür. Kant'ın yaklaşımı, Locke'un deneyim sorununu ele alır ve bunu, zamanı etrafımızdaki dünyada ararken tespit etmenin neden bu kadar zor olduğunu açıklamaya yardım edecek şekilde gerçekleştirir. Başka deyişle, zamanı yanlış yerde araya geldiğimizi söyleyerek zamanın ifade edilemezliğini açıklar: Zaman, aslında dünya deneyimimizi nasıl düzenlediğimizle ilgili bir konuyken, zamanı sehven "dış dünyada" ararız.

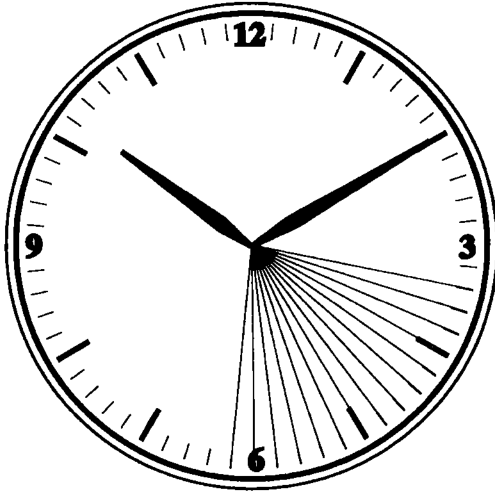
Kant'ın kuramsallaştırmasının, basit ampirisist yaklaşımın ortaya çıkardığı sorunu ilkede çözse de, kanıt açısından zayıf kaldığını belirtmemiz önemlidir. Gerçekliğin kendisi zorlamıyorsa kişinin öznel algılar dizisini bir şema yerine başka bir şemaya göre yorumlamaya neden ve nasıl zorlandığı gibi, yöneltilebilecek çok sayıda soru ortada durmaktadır. Dahası, Kant'ın vardığı sonucu, yani evrenin kendi içinde hiç de zamansal olmadığı (yani, biz olmasak şeylerin gerçekten değişmeyeceği ve zamanın geçmeyeceği) sonucunu kabul etmek zordur. Augustinus'un açıklamadığı, Locke'un ise açıklayamadığını açıklayan, zamana dair gerçekçilikle uyumlu, alternatif bir kuram olabilir mi?

Gerçekçilikle Uyumlu Bir Alternatif

Zaman ideasını açıklamak için Kantçı idealizme karşı alternatifler vardır. Kant'ın zamansal kavramların kökeni sorununun çözümüne karşı idealist olmayan geçerli bir alternatif çok yakın zamana kadar ortaya konulmamıştı. Tekrarlarsak, ihtiyaç duyulan şey, geçmiş ve gelecek fikrinin ve zamanda değişimin; bunların kavranışı önceden varsayılmadan, deneyimden nasıl elde edileceğinin açıklanmasıdır. 19.yüzyıldan beri bilişsel psikologlar, zamansal

ardışıklık fikrinin deneyimden türetilmesini sağlayacak bir anlayışı savunmaktadırlar: Deneyimimizin her anda *doğrudan* hem şimdiyi *hem de* yakın geçmişi kapsadığını öne sürerler. Durum böyleyse, kısır döngüye götüren çıkarıma ya da anımsamaya dayanmaksızın ardışıklığı ya da değişimi doğrudan deneyimliyoruz demektir. Ve değişimi doğrudan deneyimliyorsak, değişim konusunda gerçekçi olabiliriz.

Bununla birlikte, bu görüşe dayalı bir açıklamanın işlerliğinin muğlak olacağı anlaşılmıştır. Örneğin, 20. yüzyılın başlarında yaşayan mantıkçı ve felsefeci Bertrand Russell bu görüşün bir destekçisiydi. Russell, Locke gibi ilk ampirisistlerin zaman deneyimini açıklayışlarındaki kısırdöngüye götüren çıkarımların farkına varmıştır. Değişim kavramının kökeni deneyimden kaynaklanıyorsa, değişim deneyiminin kendisi geçmişte ne olduğuyla ilgili bir yargıya bağlı olamaz. Zira böyle bir yargı, mevcut bir zaman ve değişim kavrayışını önden varsayar ve dolayısıyla esas meseleye, yani öncelikle zaman ve değişim fikirlerine nasıl vardığımız sorusuna yaklaşamaz. İşte bu nedenle Locke'un açıklaması doğru olamaz. Değişimi deneyimlemek ile salt bir şeyin değiştiği yargısında bulunmak arasında fark vardır. Hareket ya da diğer değişimlerin doğrudan deneyimlerine benzer deneyimlerimiz vardır. Felsefeci Sean Kelly bu fenomeni "algılanan tempo" diye adlandırır. Saniye ibresinin hareketini görmek, bu ibrenin farklı zamanlarda farklı yerleri kapladığını görmek veya hatırlamakla aynı şey değildir (bkz. Şekil 2. 3). Soru, değişim zaman boyunca gerçekleştiğine göre, herhangi bir andaki değişim deneyimini nasıl açıklayabileceğimizdir. Böyle deneyimler gerçek midir? Başka deyişle, bu deneyimler aslında gerçekten olagelen bir şeyin gerçeğe uygun yansımaları mıdır? Ampirisist zaman farkındalığı teorisini savunmak adına Russell, hareket veya değişimin algılanmasını, kısa fakat yayılmış bir süre boyunca alınan duyu verilerini her bir anda algılayışımızın sonucu olarak açıklamıştır. Russell'ın görüşüne göre, bir duyu organı uyarıldığında "piyano teli gibi, uyarıldıktan



Şekil 2. 3 Saatteki saniye ibresinin farklı yerleri kapladığını görmek, bu saniye ibresinin ilerlediğini görmekle aynı şey değildir.

bir süre sonra da titreşmeyi sürdürür". Duyumsamanın zayıfladığı periyotta, kelimenin gerçek anlamıyla şimdiki andan kısa bir süre önce vuku bulan şeyi algılarız. Örneğin saniye ibresinin hareketini bu etkiden dolayı görürüz: Russell saniye ibresinin hareketini görebildiğimizi çünkü onu gerçekten de bir anda birçok yerde gördüğümüzü iddia eder.

Russell'ın çağdaşı H. J. Paton, Russell'ın tarif ettiği şeyin aslında hareketin veya değişimin deneyimlenmesine karşılık gelmediğine şöyle dikkat çekiyordu:

> Bir an içinde, saniye ibresinin farklı konumları duyumsanabiliyorsa, bu konumların hepsi aynı anda bulunuyormuş gibi duyumsanacaktır. Bu durumda duyumsanacak şey hareket değil, belirli bir alanı kaplayan ve muhtemelen bir ucuna doğru parlaklaşan sabit bir pervane olacaktır. Bundan başka bir durum kesinlikle mucize olurdu. Orada olmayan bir duyu verisini göremezsiniz. Görüyorsanız, onu gördüğünüz anda oradadır.

Paton mükemmel bir noktaya işaret eder. Geçmişte üretilmiş birtakım verilere şimdi erişmeniz, bu verilerin bazılarını geçmişe atfederek deneyimlemiş olduğunuza ilişkin bir *çıkarsama* yapmadığınız sürece, olaylar dizisinin deneyimini vermez. Gördüğümüz gibi, böyle bir çıkarsama şimdi ile geçmiş arasındaki farkın kavranmasını önceden varsayar ve dolayısıyla ilk başta bu kavramlara nasıl vardığımız sorusunu gözden kaçırır.

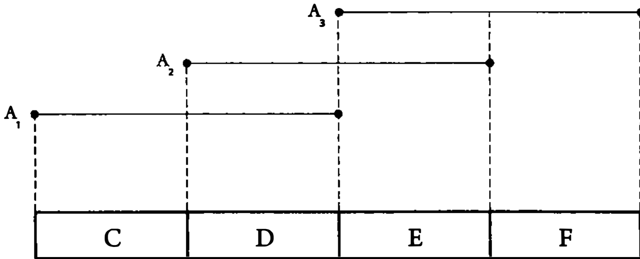
Yayılmış fenomenolojik şimdi mefhumu -Russel ve diğerlerinin uğradığı başarısızlıkla da birleşerek-felsefeci Barry Dainton'ı 2000 tarihli *Stream of Consciousness* kitabında biraz farklı bir zamansal deneyim kavrayışına götürmüştür. Dainton Aristotelesçi/Augustinusçu sonsuz küçük şimdi anlayışını reddeder: Yayılmış herhangi bir (zamansal büyüklük gibi) büyüklüğün ilkede sonsuzca bölünebilirliğinde ısrar etmek matematiksel veya metafiziksel olarak anlamlı olsa da, sonsuz küçük şimdi anlayışının deneyimle alakası yoktur. Ne tek bir sonsuz küçük veri parçası algılayana bir anlam ifade eder ne de herhangi bir deneyim parçasında sonsuz sayıda veri parçası birbirinden ayırt edilebilir. Üstelik Dainton birbirlerine yeteri kadar yakın olay dizilerinin eşzamanlı algılandığına dair deneysel psikoloji alanından çok sayıda kanıt gösterir. Deneyimdeki daha kısa diziler, bize "mevcut" şey bakımından, ilkede ayrık olaylara parçalanabilirse de, gerçekten ne algıladığımızı açıklama açısından önemsizdir.* Bazı anlayışların deneyim temelinde nasıl oluştuklarını çözmeye çalışıyorsak, yalnızca matematiksel açıklanırlık üzerine değil gerçek deneyimimizin doğasına odaklanmalıyız.

Edmund Husserl ve C.D. Broad farkındalığın *içeriği* karşısında farkındalığın yayılmış şimdiliği anlayışını yay-

---

* Burada değişimin temsilinden ziyade *kaydedilmesi* hakkında konuştuğumuzu hatırlayalım. Bir saatin geçişini hemen sadece "bir saat" ifadesiyle temsil edebiliriz. Buradaki soru, daha başta zamanın geçişi anlayışına nasıl sahip olduğumuzdur.

gınlaştırmışlardır. Dainton'ın önerisi, bu noktayı yalnızca içerik bakımından farkındalık ediminin kapsadığı şeylere değil bu edimlerin kendilerine genişletir. Sonsuz küçük bir olayın sonsuz küçük farkındalığı gerçek deneyim bakımından bizim için hiçbir anlam ifade etmeyebilir. Niko Strobach'ın ifade ettiği gibi, "Merceğin kapağını sıfır saniyeliğine açarak resim çekmek ne kadar olanaksızsa herhangi bir anda bir şeyi görmek de aynı ölçüde olanaksızdır." Dainton, deneyimin kendisinin üst üste çakışan, çok kısa fakat zamansal yayılmış (ve her biri algılanan olayların zamana yayılmış bir parçasını kapsayan) farkındalık edimlerinden oluştuğunu ileri sürer. Bu deneyim kavrayışı değişimin doğrudan deneyimlenmesine izin verir görünür. Farkındalık ediminin kendisi yayılmışsa, deneyim içeriklerinin birbirlerini takip etmesi doğrudan algılanabilirdir. Dolayısıyla, önceden varsayılan zamansal içeriklerin çıkarsanmasına veya uygulanmasına ihtiyaç yoktur. Dainton'ın kendi şemasında (bkz. Şekil 2. 4) gösterildiği gibi, farkındalık edimleri ortak parçaları paylaşma anlamında üst üste çakışırlar ve böylece deneyimin sürekliği korunur.*



Şekil 2. 4

* Barry Dainton, "Temporal Consciousness", *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Fall 2010 edition), Edward N. Zalta (ed.), http://plato.standford.edu/archives/fall2010/entries/consciousness-temporal/. Barry Dainton ve *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*'nin izniyle kullanılmıştır.

Dainton'ın görüşüne göre duyusal algılar, temel deneyimin parçaları olmaları hasebiyle içsel bir dinamizm sergilemeye muktedirdir: Örneğin, D'den E'ye değişim tek bir farkındalık edimi olan A2 tarafından kapsanır. Bu sonuç, nihayetinde temellendirilebilirse, Locke'un değişim ideasının kökenini deneyimde bulma projesini geçerli kılabilir.

Benzer şekilde, Dainton'ın çağdaşı Britanyalı felsefeci Robin Le Poidevin özgül bir hareket veya değişim *duyu*sundan söz eder. Le Poidevin'e göre, çok yakın zamana ait farkındalığın mevcut algıyla bir araya gelişi "'saf ardışıklık' deneyimini meydana getirir". Le Poidevin, verinin bilinçli hale geldiği belirli bir anın olmadığı düşüncesinden yola çıkar. Daha doğrusu, algıladığımız şeyin farklı yorumları her anda kısa süreliğine, bilinçaltı düzeyi diye adlandırabileceğimiz bir düzeyde çekişirler ve nihayetinde "kazanan" yorum yüzeye çıkar. Kazanan yorum, koşullu tepkilerden, yerleşik beklentilerden ve yorumlama sürecinde sonradan alınan ek verilerden etkilenir. Başka deyişle, beynimiz kısa süre boyunca birikmiş veriyi alır ve bir araya getirerek basit ve doğrudan bir değişim bilinci şeklinde deneyimlediğimiz şeyi oluşturur.

Bu teorilerin kusuru, en azından şu anda kanıtlanmalarının olanaksızlığıdır. Dainton, teorisinin Kant'tan veya bilişsel psikolojideki diğer rakiplerinden üstünlüğünü doğrulamak için nörobilimin aynı düzeye ulaşmasını beklemek zorunda olduğumuzu kabul eder. Beyinle ilgili daha ne çok şeyin anlaşılması gerektiği dikkate alındığında bu bekleyiş büyük olasılıkla uzun olacaktır.

Bununla birlikte büyük resim dikkate alındığında, bu teorilere dair esas nokta bunların en azından zamansal gerçeklikle *tutarlı* olduğudur. Bu türden bir açıklama, Locke'ta olduğu gibi önkabule dayanmaksızın ya da Kant'ta olduğu gibi idealizme yönelmeksizin zamansal ardışıklık idesinin kökenini açıklayabilir. Ancak bu, tek başına, zamanın veya değişimin gerçekliğini kanıtlamayacaktır. Ancak akla yat-

kın bulduğumuz takdirde bu aklı yürütme, bizi zaman ve değişim konusunda Parmenides, Augustinus veya Kant gibi zamansal idealistlerin izin vereceklerinden daha fazlasının mevcudiyeti olasılığını araştırmakta serbest kılacaktır.

Zamansal Deneyimin İnşası

Değişimin algılanmasına dair bu teoriler, temel zamansal kavramlarımızın deneyimden türetildiğini ve dolayısıyla zaman ve değişimin gerçek olduğunu varsaymanın illa ki boş bir girişim olmadığını göstermiştir. Bununla birlikte, zamana dair idealizmi reddetmek üzerine kafa yorarken bile olayların düzeni ve süresini deneyimlememizin, birçok bakımdan algılama aygıtımızca gerçekleştirilen salt bir inşa olduğunu deneysel olarak gösterebileceğimizi ifade etmek aynı zamanda ilginçtir. En azından bazı bağlamlarda, zaman düzenini yorumlayışımız, algı işleme mekanizmalarımız tarafından anlatılan bir tür hikâyeden ibaretmiş gibi görünmektedir. Bu, en azından sunduğumuz idealist olmayan bir açıklamanın ilerleyişinin bu etmenler de hesaba katılarak düzenlenmesi gerektiği anlamına gelir.

Bir kişinin algısal deneyiminde *daha önce* gerçekleşen bir şeyin bir an *sonrasında* gerçekleşen başka bir şey tarafından etkilenmiş göründüğü durumların mevcudiyeti deneylerle doğrulanmıştır. Başka deyişle, bilinçli algılanan şey ile ham duyusal girdilerin asıl zamansal düzeni arasında gösterilebilir farklar olabilir. Bu fenomenler, aksi durumda sandığımızdan çok daha karmaşık bir zamansal işleme hikâyesini ortaya çıkarırlar. Bazı örnekler şunlardır:

- **Phi fenomeni, diğer adıyla görünür hareket:** Genellikle, sırayla parlayan birbirine yakın iki nokta ileri geri hareket eden tek bir noktanın olduğu yanılsa-

masını üretir (Kayan yazı ışıklarını da düşünebilirsiniz: Yeteri kadar hızlı hareket ederlerse, kesintisiz bir hareket yanılsamasını üretirler.). Yanılsamanın ikinci parlamadan önce gerçekleşmesi için hiçbir neden yokken, hareketi ikinci parlamadan *önce* görüyormuş gibi olduğumuzdan, yanılsama oldukça gariptir. Üstelik noktalardan biri kırmızı ve diğeri yeşilken gözlemci, noktanın akışın ortasında renk değiştirdiği izlenimini edinir. Renk değişimi her durumda ikincisi parlamadan gerçekleşiyor gibi görünür. Görünüşe göre, gerçekleştiği algılanmadan bile, ikinci parlama bir şekilde dizinin nasıl deneyimlendiğini etkilemektedir (Bu fenomenleri gösteren animasyonları internetten kolayca bulabilirsiniz. Örneğin: http://www.philosophy.uncc.edu/faculty/phi/Phi_Color2.html.).

- **Geciken parlama (flash-lag) etkisi:** Hareket eden bir daireyi dolduran ve aralıklı parlayan renkli ışıklar hilal gibi görülürken, daire bütünlüklü görülür. Başka deyişle, parlayan ışık, içinde bulunduğu dairenin arkasında kalmış görünür. Bir yoruma göre, kişinin algılama aygıtı hareket eden nesnelerin yörüngesini öngörür ve onları asıl konumlarının ilerisinde kaydeder. Parlayan ışık hareketsiz olduğundan aynı şekilde ele alınmaz (Bu da, animasyonlarını internetten bulabileceğiniz başka bir etkidir. Örneğin: http://www.michaelbach.de/ot/mot_flashlag1/index.html.).
- **Derideki tavşan:** Gözlerini kapatan bir deneğin bileğindeki bir noktaya beş defa mekanik olarak hafifçe vurulur, daha sonra dirseğine yakın bir noktaya beş kez ve sonra da kolun daha yukarısına aynı şekilde hafifçe vurulur (Vuruşlar kolda yer değiştirirken kesinti olmaması için baştan sona düzenli aralıklarla yapılmalıdır.). Denekler vuruşları bu üç yerde hissetmek yerine genellikle on beş vuruşu az çok eşit

aralıklarla bütün kolda ilerler şekilde hissettiklerini bildirirler. Elbette, sadece el bileğine beş kez vurulur ve başka vuruş olmazsa, denek sadece el bileğinde neredeyse aynı noktada beş vuruş hissettiğini bildirir. Phi fenomenindeki gibi, sonraki uyaranlar önceki uyaranların nasıl deneyimlendiğini etkiler görünür.

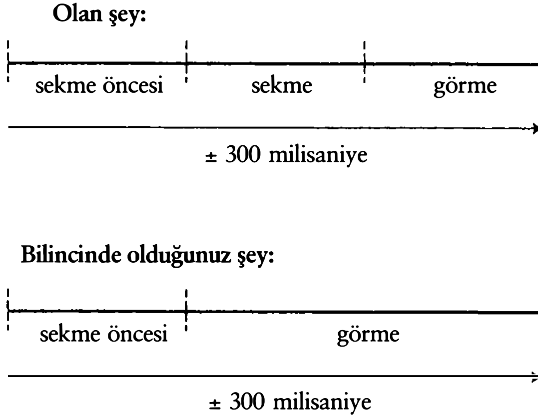
- **Sekmeler arası (cross-saccadic) algısal süreklilik:** Saniye ibreli bir saatiniz varsa, yinelenen bir şekilde saatinizin durmuş gibi göründüğü anlık yanılsamalar deneyimleyebilirsiniz. Saate baktığınızda ibre durmuş gibi görünür. Çok kısa bir süre sonra yeniden hareket etmeye başlar. Ayırdına güçlükle varılabilen bu ortak fenomenin gerçekten ilginç bir açıklaması vardır. "Sekme", gözlerin bir görsel hedeften diğerine ani hareketine verilen isimdir. Belki de saniyenin onda biri gibi bir zamanda gerçekleşen bu hareket, günde binlerce kez yaptığımız şeydir. Gözlerimiz sekme sırasında açıksa da, bu hareket sırasında bize gelen görsel verinin gerçekten farkına varmayız. Farkına varsaydık çok kafa karıştırırdı. Dünya baş döndürücü bir hızla tekrar tekrar yer değiştiriyor gibi görünürdü. Bunun yerine beynin (Yarrow ve diğ.nin *Nature* dergisinin 2001 sayısında açıkladıkları gibi) yaptığı şey, sekme hedefinin algılanışını etkili bir şekilde "sekmenin başlamasından tam önce *zamanda geriye*" yaymaktır (Vurgu eklenmiştir.). Gerçekleşen şey, baktığınız olayın algılanan süresinin gözlerinizi bu olaya yöneltmenin aldığı zamanla eşit müddette uzatılmasıdır. Araya giren veri bilince asla ulaşmaz, böylece sekme öncesi ile sonrasındaki algısal bilinçler arasındaki zamansal süreklik korunur (bkz. Şekil 2. 5). Genellikle bu etkinin farkına varmayız. Ancak, saniye ibresi gibi dış bir zaman referansı varsa, ibrenin hareketinin algılanmasının

> yapay biçimde uzaması, saniye ibresinin bir saniyeden fazla sürede ilerliyormuş gibi görünmesine yol açar; böylece saatin durmuş gibi göründüğü anlık bir yanılsama deneyimlenir.

Bu gibi durumlarda tamı tamına ne olduğunu açıklarken dikkatli olmalıyız. Hafızanız size oyun mu oynamaktadır? Araya giren deneyimler olayların algılanma düzenini geriye dönük yeniden yorumlamanıza mı yol açmaktadır? Bazı uyaranları yanlış yorumlamanıza beklenti mi yol açmaktadır? Beyindeki farklı yorumlama yolları, uyaranın aldığı yol boyunca çok sayıda eşzamanlı ve tutarsız yorum oluşturuyor ve çoğu durumda bu yorumlardan sadece biri en basit veya en yararlı olanı yansıttığı için öne çıkıyor olabilir mi? Zamansal işleme sürecinin neden bu şekilde evrimleştiğine dair iyi nedenler öne sürülebilir. Sekmeler arası sürekliliği ele alalım: Bu olmaksızın, deneyimimiz kafa karıştırıcı ve yararsız görsel verilerle dolardı. Benzer şekilde, hareket eden nesneleri takip ederken bunları işleme sürecindeki gecikmeleri dikkate alma ihtiyacımız geciken parlama etkisini açıklayabilecektir.

Bu şaşırtıcı deneyimsel yanılsamalar nörobilimcilerin ve başkalarının dikkatini çekmeye devam etmektedir. Bunların felsefi içerimleri nelerdir?

Bu yanılsamalar kuşkusuz her durumda, deneyimden bildiğimiz haliyle zaman düzeninin gerçeklikteki zaman düzeniyle zorunlulukla bağdaşmadığını ve hatta sistematik biçimde ondan sapabildiğini gösterir. Doğal seçilimin genellikle gerçekliğin doğru açıklamalarını seçmesini beklersiniz ancak bu kuralın istisnaları olduğu açıktır. Fenomenolojik şimdi açıklamasında deneyimin böyle gerçek zamanlı yeniden yazımının nasıl gerçekleştiğini ilkede bile açıklayacak hiçbir şey olmadığına dikkat edelim. Bu durum, zamansal farkındalığın yeterli bir açıklamasını vermek için ne kadar yol almamız gerektiğini gösterir.



Şekil 2. 5

Bu fenomenlerden deneyimdeki zaman düzeninin, Kant gibi bir idealistin ileri sürmek isteyeceği gibi bir çeşit inşa olduğunu öğrenmekteyiz. Aynı zamanda, bu deneylerin zamansal idealizme doğrudan bir dayanak sağlamadıkları da vurgulanmalıdır. Bu durumların açıklanması deneyimlenmiş zaman ile nesnel zaman arasında ayrım yapmayı içerirken idealist, nesnel zaman anlayışını bütünüyle reddeder.

Dolayısıyla, bu türden fenomenler zaman düzeni ve sürenin kendisinin icat olduğunu kanıtlamaz. Bu sadece, bazıları temsilde doğruluğu sağlamakla öncelikle görevli belirli düzen ve süre yargılarının, farklı bilişsel ve nörolojik örnekleri içeren *post-hoc* bir süreçten kaynaklandığını gösterir. Dolayısıyla bu deneyler, gerçekçi zaman teorileri açısından kafa karıştırıcı zorluklar yaratmasına rağmen zihne dair, zaman hakkında öğrettiğinden fazlasını öğretir. Bu deneyler, olayların "gerçek" zaman düzeniyle temasımızın düşündüğümüzden daha fazla dolambaçlı olduğunu göstermesine karşın, zamansal idealizmi benimsememizi de gerektirmez.

O halde zamansal gerçekçiliğe dair ne söyleyebiliriz? Şimdiye kadar yaptığımız sadece, zamana ilişkin gerçekçiliğin, zaman farkındalığına dair bildiklerimizle açıkça tutarsız olmadığını göstermekti. Zaman gerçekten bir şeyse, zamanın *ne olduğu*na dair olumlu bir teoriyi henüz tartışmadık. Dolayısıyla, sonraki bölümde "Zaman gerçek midir?" sorusunu yeniden ele alarak evren hakkındaki erken modern teorilere ve 20. yüzyılın fiziksel teorilerine döneceğiz.

III

Zaman ve Uzayzaman

Katolik Kilisesi tarafından desteklenmesi sayesinde, Aristotelesçi fizik Batı'da ortaçağ boyunca doğayı anlamakta neredeyse tamamen tartışılmaz bir yaklaşım olarak varlığını sürdürdü. 17. yüzyılda "Bilimsel Devrim'in" gelişiyle, dini otoritelerin bilgi arayışını bin yıldan fazla bir süre bastırmasından ya da doğrultusunu başka yöne çevirmesinden sonra deneysel ve matematiksel bilimin Avrupa'da yeniden doğuşuyla, bu durum değişmeye başladı. Bu hareketle bağlantılı; Giordano Bruno, Galileo Galilei, Francis Bacon ve Robert Boyle gibi; birçok büyük (ve çoğunlukla cesur) biliminsanı mevcuttu ancak Isaac Newton birçok bakımdan bunların en başarılısıydı. Diğer biliminsanları Aristotelesçi ya da Katolik dogmanın (en ünlüsü yer merkezli evren modeli olan) bazı ilkelerini zaten çürütmüşlerdi; ancak Newton, antikçağdan beri kabul gören görüşü bütünüyle geçersiz kılan kapsamlı bir fiziksel yasalar sistemi geliştirdi. Bu sistem, Newtoncılığı yeniden ele alarak zaman anlayışımızı tamamen yeni bir düzeye çıkaran Einstein'a kadar varlığını sürdürdü.

Aristoteles'in Yerini Almak

Newton'ın (daha önce Galileo tarafından da düşünülen) en büyük ve özlü başarısı, hareketin matematikle açıklana-

bilir yasalarının olduğu fikrini uygulamaya sokmasıydı. Bu yasalar ölçülebilir, değişmez ve evrensel olup sadece mekanik ve kütle çekimsel etkileşimi içerecekti. Bu da fenomenleri tektip kurallara göre hareket eden mekanik etkileşimler ve kuvvetlerle açıklamak yerine şeylerin içkin özelliklerine dayanarak açıklayan ve evrensel yasalara da ihtiyaç duymayan Aristotelesçi fizikten büyük bir kopuştu. İleride de göreceğimiz gibi Newton'ın, zamanın doğası hakkındaki görüşleri bu projeyle derinlemesine ilişkilidir.

Daha çok *Principia* diye bilinen *Philosophie Naturalis Principia Mathematica** eserinde Newton, bu evrensel dinamik yasalarının olanaklılığı ile kendi başlarına varlıklar olarak zaman ve uzayın gerçek mevcudiyetleri arasında bağlantı tespit etmişti. En önemlisi de Newton, ortaya koyacağı kuralların evrensellik statüsüne sahip olmaları için salt "göreli" hareketten ziyade "mutlak" ve "gerçek" hareket diye adlandırdığı şeye özgü olmaları gerektiğini düşünüyordu. **Göreli hareket** kavramını anlamak kolaydır. Bir gemide saniyede bir metre ileri yürüyen denizci, gemiye göre saniyede bir metre hareket eder. Gemi okyanusa göre saniyede on metre ilerliyorsa, denizci okyanusa göre saniyede on bir metre ilerler. Göreli hareket sadece başka bir cisme veya başka bir cisme ya da cisimlere göre tanımlanmış (geminin kıç güvertesi ya da iki caddenin köşesi gibi) bir "yere" göre harekettir. Başka bir şeye göre hareket halinde olmak illa ki gerçekten hareket ettiğiniz anlamına gelmez: Örneğin, otururken yanından tren geçen kişi trene göre hareket halindedir.

Göreli hareket, **mutlak harekete tezat teşkil eder**. Newton mutlak hareketin bilimsel ölçümünü, böyle bir hareketin ölçülebileceği yegâne değerlerle tarif eder: **mutlak uzay** ve **mutlak zaman.** Başka bir deyişle, mutlak hareket, mutlak uzay boyunca hızı mutlak zaman cinsinden verili harekettir.

---

* *Mathematical Principles of Natural Philosophy*

Newton bu kavramları kendisinin (lise fiziği almış herkesçe bilinen) ünlü hareket yasalarını beyanından hemen önce ortaya atar. "Göreli uzay", herhangi bir noktada bir cismin kapladığı uzaya veya diğer cisimlerin konumlarına göre tanımlı bir yere karşılık gelir. Göreli hareket ise herhangi bir yere ya da başka bir cisme göre harekettir. Buna karşın bir cismin mutlak hareketi, "sabit uzaya" göre hareketidir. Bu sabit uzay, içinde bütün cisimlerin başka her şeyin yerinden bağımsız mutlak bir konuma sahip olduğu ve cisimlerin altında yatan (ya da yattığı varsayılan) üç boyutlu alandır. Newton'ın aynı zamanda "görünür" ya da "ortak" zaman diye adlandırdığı "göreli zaman" ise yelkovanın hareketi gibi başka bir harekete referansla sürelerin ya da süreçlerin ölçümüne karşılık gelir. Newton, bu göreli zamanı "kendi başına ve kendi doğasından kaynaklı, dışsal herhangi bir şeyle ilişkili olmaksızın düzenli bir biçimde akan" mutlak zamandan ayırır. Mutlak zamana astronomi gibi bilimlerde ortak zamanı doğrulama ve düzeltme amacıyla ihtiyaç duyulduğunu belirtir. Örneğin, bir günün uzunluğu değişkendir; dolayısıyla matematiksel olarak kesin astronomik formüllerde veya bilimsel öngörülerde kullanılamaz.

Uzay ve zaman konusunda gerçekçi olmak ne anlama gelir? Newton, uzay ve zamanın kayalar ya da ağaçlar gibi maddi tözler olduğunu düşünmemiştir. Aksine, uzay ve zamanı nevi şahsına münhasır (*sui generis*) varlıklar gibi düşünmüştür. Newton'a göre uzay ve zaman esasen, sırasıyla cisimler ve olaylar için evrensel taşıyıcı işlevi görür. Bu şekliyle, ne cisim ya da olay ne de cisimler ya da olaylar tarafından kurulur. Ama gerçektir ve taşıdıkları şeyin olanaklarının bir önkoşuludur.

Bu da şu anlama gelir: Olaylar zamanda gerçekleştiklerinden, olanaklılıkları da zamanın varoluşuna bağlıdır, oysa zamanın kendisi amansız "akışıyla" olaylara bağlı değildir. Bu görüş, zamanın herhangi bir hareketten ya da başka bir

değişimden yoksun bir evrende hâlâ geçeceğini söylemenin de mantıklı olduğu kabul edilirse bir anlam ifade edecektir. Dolayısıyla, mutlak zaman kavramının tam da kendisi Aristotelesçi zaman anlayışının reddidir. Aristotelesçi anlayışta, zaman sadece değişimin ölçüsü olduğundan değişim olmaksızın zamanın geçmesi düşüncesi tutarsızdır. Bu nedenle, bu düşünce Aristoteles'in ilişkiselliğinden temelden bir kopuştur.

Newton'ın Aristotelesçi yaklaşımı reddetmesi, hareketi ve hareketin kapsadığı kuvvetleri açıklamakta zamanın ölçü birimi olarak kullanılmasının yararlığıyla ilgilidir. Newton'ın mutlak uzay, zaman ve hareket kavramlarını benimsemesinin nedeni evrensel hareket yasalarının ancak bu terimlerle açıklanabileceğini düşünmesidir. Salt göreli hareketleri dayanak noktası alan hareket yasaları evrensel olarak uygulanamaz, çünkü göreli hareket diğer cisimlerin muhtemel hareketleriyle belirlenir. Hareketteki *değişim*lerin (yani ivmenin) kuvvetlere dayanarak açıklanması, Newton sisteminin özüdür. Bu da sonuçta mutlak hareketi şart kılar çünkü göreli hareket, kuvvetin tikel cisimlere uygulanır olmasını gerektirmez. Dolayısıyla bu sistemde sabit, gerçek bir uzayın önceden varsayılması elzemdir. Üstelik dünyanın kendi etrafında dönmesi gibi, herhangi bir hareket düzensiz* olabileceği için, evrensel hareket yasalarında belirtilen zaman tikel nesnelerin hareketine bağlı olamaz. Newton'ın bütün projesinin olanaklı olması için dahi, nesnelerin hareketinden bağımsız bir ölçü birimi olan mutlak zamanın önceden varsayılmasına ihtiyaç vardır. Fiili, bağımsız bir varlık olması anlamında "gerçek" zaman, hareketi ölçmenin evrensel kıstasına nesnel temel sağlar.

---

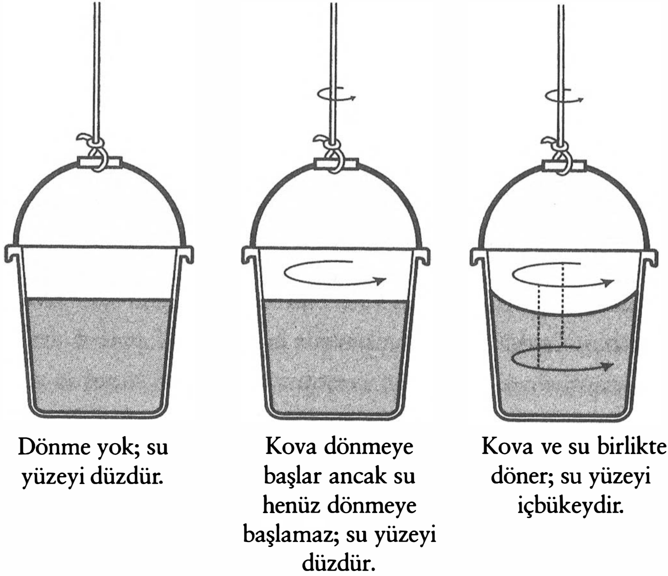
* Herhangi bir hareketin düzensiz ancak ölçtüğü hareket ile senkronize edilmiş bir aygıtla ölçüldüğünde düzenli görünebileceğini belirtelim. Örneğin, eğer dünyanın kendi etrafında dönme periyodunu ölçmek için sahip olduğunuz tek şey her gün bir saniye geri kalan bir saat ise, dünyanın her gün kendi etrafında dönüşünün bir saniye daha uzun sürdüğünün ayırdına varamazsınız.

Aristoteles'in ilişkiselci görüşünde, zaman salt soyut bir değişim ölçüsüdür. Aksine Newton'ın teorisi, zamanı kendi başına gerçek bir şey olarak ele alır. Bu teoriyle Newton, zamanı değişime bağlı gören Aristotelesçi bakış açısından temelden kopmuştur: Değişim artık en iyi şekilde zaman ileri doğru akarken bile zamanın *içerisinde* gerçekleşen bir şey olarak anlatılabilir. Kant gibi bir idealist için zamana dair en doğru konuşma tarzı, zamanı zarf halinde, şeyleri nasıl deneyimlediğimizi tarif etmenin yolu gibi ifade etmek olacaktır. Newton zamanı, bir ağaç, inek ya da sıvı gibi maddi bir töz gibi olmasa da hâlâ isim halinde bir şey olarak, bir *şey*in kendisi şeklinde ele alır. Dolayısıyla, Newton'ın zaman anlayışı ilişkiselci ya da idealist kavrayıştan kökten farklıdır: Bu, zamansal **gerçekçiliğe** dönüştür.

Şimdiye kadar, sadece evrensel dinamik yasalarının imkanını (en azından Newton'ın zihninde) destekleyen bir ön kabul olarak mutlak zaman kavramını açıkladık. Newton mutlak ve hakiki zamanın gerçekten var olduğu iddiasına dayanak olarak hangi akıl yürütmeyi ya da kanıtı sunmuştu?

En temelde Newton, mutlak *hareket*in varlığına dair kanıt varsa, mutlak zamanın da var olması gerektiğini düşünmüştü. Dönen kova içerisindeki suyun hareketini gözlemlemişti: Hızlıca dönen su kovanın kenarlarına doğru dışarı itildikçe suyun yüzeyi içbükey şeklini alır (bkz. Şekil 3. 1).

Newton kovanın kendisiyle aynı hızda dönen suyun da bu içbükey şekli göstereceğine işaret ediyordu. Dolayısıyla, suyun içbükeyliği kovanın hareketi karşısında suyun göreli hareketine dayanarak açıklanamaz. Newton aynı zamanda, bir kordona bağlı ağırlığı çevrenizde çembersel bir yörüngede döndürürken hissettiğiniz dışa doğru kuvvete, diğer adıyla "merkezkaç kuvvetine" de atıfta bulur. Ağırlık gerçekten (yani mutlak terimlerle) hareket etmiyorsa bu kuvvet nereden gelmektedir?



Şekil 3. 1

Newton'ın bu gibi fenomenlerden yola çıkarak doğrudan varabileceği tek sonuç, dönel hareketin dönen nesnenin sadece kendi yakın maddi çevresine göre hareketine dayanarak açıklanamayacağıdır. Ancak, bu dönme etkisinin bir başka yorumu da suyun, mutlak ve sabit uzaya göre tanımlanmış gerçek mutlak hareketi deneyimlediğidir. Newton'ın görünürde tercih ettiği sonuç budur. Gerçekten de Newton'ın söylediği anlamda mutlak hareket varsa, bu türden her hareket sabit bir zaman aralığında sürmelidir. Üstelik mutlak hareketle bağdaştığı ve her gerçek hareketi açıkladığı için bu zaman ölçüsü, ayın yörüngesi ya da saatin kollarının hareketi gibi gözlemlediğimiz düzenli (ya da az çok düzenli) tikel hareketlerden türetilen herhangi bir zaman ölçütünden ayırt edilmelidir.

Aslında Newton, zamanın geçişinin altında yatan mutlak düzenliliğin somut kanıtını belirli türden hareketlerin

eşzamanlılığında olduğunu düşünüyordu. Güneş gününün düzensiz olduğunu söylemiştik, ancak neye göre düzensizdir? Jüpiter uydularının yörüngeleri gibi çeşitli astronomik hareketlerle ya da sarkaçlı saatle karşılaştırıldığında düzensizdir. Ancak neden güneş gününü düzenli kabul edip diğer süreçleri düzensiz varsaymayalım? Bunu yapamamamızın nedeni bu diğer süreçlerin birbirleriyle çok iyi bir şekilde uyuşmasıdır. Newton, birbirleriyle bağlantısız olmalarına rağmen belli türden hareketler arasındaki uyuşmanın en iyi açıklamasının, bu hareketlerin bir şekilde evrensel zamanın mutlak düzenli akışını takip etmesi olduğunu düşünmüştü.

Mutlak uzay ve zaman, gerçek (göreli olmayan) hareketin matematiksel kesinliğe sahip tutarlı kurallarla açıklanmasını sağlar. Üstelik gerçek, mutlak uzay ve zaman, doğayı tam manasıyla açıklayacak doğa yasalarına izin verir. Tersine Aristoteles'in zamanı, sayesinde doğal fenomenleri anladığımız ya da ölçtüğümüz bir soyutlamadan ibarettir. Büyük ölçüde Newton'ın çalışması sayesinde, yaklaşık iki bin yıl Batı bilimine egemen olmuş Aristotelesçi fizik biliminin yerini kesin, açıklayıcı ve test edilebilir öngörüler üreten doğanın kurallar sistemi alır böylece. İşte bu nedenle Newton modern bilim tarihinin en önemli şahsiyetidir *ve bugün anladığımız kadarıyla, Newton'ın projesinin tamamının çökmesi veya ayakta kalması, zaman anlayışına bağlıdır. Newton'ın projesinin bütününün onun zaman kavrayışıyla birlikte ya ayakta kaldığını ya da çöktüğünü anlamaktayız.*

Newton ve Leibniz

Newton'ın çağdaşlarından parlak Avusturyalı mantıkçı, teolog ve her alanda kendini yetiştirmiş bir bilge olan Gottfried Wilhelm Leibniz'in fiziğe dair kendine has, çok farklı düşünceleri vardı ve uzaktan Newton'ın sonuçlarını

eleştirmekteydi. 1715'te bu iki ünlü düşünür, diferansiyel hesabı ilk kimin geliştirdiği (Leibniz kendi versiyonu önce yayınlamıştı. Ancak, Newton yıllar önce aynı türden problemleri çözmek için bağımsız olarak biraz farklı bir yöntem geliştirmişti.)üzerine uzun süreli, çirkin, herkesin elinden geleni yaptığı uluslararası bir (entelektüel) çatışmanın parçası oldular. Newton ve onun aracıları, Leibniz'i intihalle suçladılar. Dahası, Leibniz Newton'ın fizik teorilerinin lafını sakınmaz bir eleştirmeni olduğu için Newton'ın çok sayıdaki taraftarının saldırısına uğradı.

Neyse ki dönemin Galler prensesi ve kendisi de felsefe öğrencisi olan Prenses Caroline, hem Leibniz'le hem de birçok Newtoncıyla samimiydi. Newton'ın bir arkadaşı ve yazışmada Newton adına konuştuğu anlaşılan Samuel Clarke ile Leibniz arasında kamuya açık bir yazışma düzenleyebildi. 1717'de yayınlanan mektuplar, Clarke'ın Newton'ın zaman ve uzay öğretilerini Leibniz'in teolojik ve felsefi eleştirilerine karşı savunmasını içeriyordu. Tartışmaya Aristoteles'in zaman kavrayışının savunucusu olarak katkı sağlayan Leibniz'in zaman konusunda gerçekçiliği reddetmesindeki asıl saik Aristoteles'in aksine teolojik nitelikteydi.

Leibniz'in zaman konusunda gerçekçiliğe temel itirazları şöyle sıralanabilir:

- Zaman kendi başına var olamaz çünkü gerçek olsaydı, her durumda sadece herhangi bir esnada bir an biçiminde var olurdu, ancak hiçbir şey anlardan oluşamaz (Aristoteles'in Zenon'a yanıtında açıkladığı gibi.). Zaman anlardan oluşamazsa, neden oluşur? Madde veya enerjiden ya da (bir noktada Clarke'ın ileri sürdüğü gibi) "gayri maddi ruhlardan" değilse bunlardan başka ne vardır?
- Newton zaman ve uzaydan oldukça muğlak bir şekilde Tanrı'nın "sudurları" olarak bahsetmişti.

Leibniz'e göreyse, zaman kendinde bir şeyse ve Tanrı zamanın "içinde" ise, kendi varoluşu için zamanın varoluşuna bağımlı olacaktır. Ancak mükemmel bir varlık olarak Tanrı, tamamen kendine yeter olmak zorundadır.

- Zaman bağımsız bir şekilde var olsaydı, Tanrı'nın evreni neden başka bir anda değil de o anda yarattığı konusunda bir soru ortaya çıkacaktı. Mükemmel bir varlık olarak Tanrı nedensiz (yani kendi keyfine göre) eyleyemez. Ancak (Augustinus'un da ifade ettiği gibi) zaman Tanrı için varsa, Tanrı'nın işe koyulmak için boş zamanın başka bir anı yerine o anı seçmesi için hiçbir neden yoktur. Dolayısıyla bu zaman kavrayışı yanlış olmalıdır.

Leibniz mutlak uzay düşüncesine dair de benzer bazı tespitlerde bulunur. Mutlak uzay noktalardan oluşmalıdır. Bu durumda Tanrı uzayda ve dolayısıyla uzaya bağımlı olacaktır. Mutlak uzayın mevcudiyeti, Tanrı'nın bir bütün olarak evrenin tüm içeriklerinin yönelimi ve yeri konusunda keyfi seçim yapmak zorunda olması anlamına gelir: Hangi yön, doğu mu batı mı? Her şeyi şimdi oldukları yere mi yoksa sağa doğru üç metre yukarıya mı yerleştirmeli?

Leibniz'in alternatifi, sırasıyla olaylar ve nesneler arasında geçerli bir ilişkiler kümesi olan zaman ve uzay kavrayışıdır. Leibniz zamanın kendi içinde varlığını yadsıdığından, gerçekçi değildir. Aristoteles gibi zaman ilişkisini evrenin bilimsel ve matematiksel açıklamaları için meşru bir kategori gördüğünden, idealist de değildir. Bu nedenle, Leibniz'i aynı Aristoteles gibi ilişkiselci olarak sınıflandırıyoruz. İkisi arasındaki temel fark, Augustinus gibi Leibniz'in de zamanın doğasına dair kanaati, zamansal gerçekçilik ve dini dogma arasında olduğu kabul edilen çatışmaya dayanır.

Leibniz'in itirazlarına karşılık Clarke, hem gündelik hem de bilimsel dilde zamanın (yani, ölçülebilen ve daha fazlasının ya da azının olduğu) bir "nicelik" gibi ele alındığına işaret eder. Clarke Leibniz'in, nihayetinde mutlak zamana işaret eden mutlak harekete ilişkin (dönel etkiler gibi) deneysel kanıtı da göz ardı ettiğini ileri sürer.

Leibniz mutlak hareket düşüncesinden nefret etmekteydi. İçindeki her şeyin aynı doğrultuda ve aynı oranda (diyelim saatte beş metre hızla sola doğru) hareket ettiği bir cisimler evreni hayal edin. Leibniz, bu senaryo ile her şeyin mutlak durağan olduğu senaryo arasında gerçek bir fark olmadığında ısrar eder. Leibniz'e göre, mutlak hareket kavramının bu senaryoları anlamlı kılıyor gibi görünmesi gerçeği, iki nedenle bu kavramın tutarsızlığını gösterir: İlkin, iki durum arasındaki farkın gözlemlenebilir sonuçları yoktur. Ve ikincisi Tanrı, biri yerine diğerini seçmek durumunda kaldığında, ikisinden birinin seçilmesi için neden olmadığından, nedensiz eyleyecektir.

Bununla birlikte Clarke'ın tekrar tekrar işaret ettiği gibi Leibniz'in, Newton'ın dönen kovasındaki suyun merkezkaç kuvvetine dair ikna edici açıklaması da yoktur. Leibniz'in söyleyebileceği tek şey, döngüsel hareketin doğasının böyle olduğudur: Diğer hareket türlerinin göstermediği bir kuvveti gösterir. Evrensel çekim kuvveti postülasıyla birlikte Newton'ın yasaları gözlemlenebilir fenomenleri açıklayıp öngörmekte çok iyi iş çıkarmaktadır. Leibniz'in kendine has hareket teorileri vardır. Burada onlara girmeyeceğiz ancak o teorilerin açıklama ve öngörme güçlerinin daha az olduğunu söylemek yeterlidir.

Newton, ölçü birimi olarak yararlılığından dolayı zamana güvenir. Ancak, Newton zamanın ne olduğunu düşünmektedir? Kendi mutlakçı dilinde bile zaman, ne *olduğundan* ziyade ne *yaptığıyla* ("Akar" ya da geçer veya akıp gider.) tanımlanır. Zamanın doğasıyla ilgili tartışma-

larda bu durum oldukça tipiktir. Kısmen bu nedenle, uzaya dair soru sıklıkla "Uzay gerçek midir?" olurken, zamana dair soru ("Zaman gerçek midir?" yerine) çoğunlukla "Zaman gerçekten geçiyor mu?" haline gelir. Ancak, ikinci soru esas soruyu zaten varsayar. Zamanı tutarlı bir şekilde *geçen* bir şey gibi düşünmek istiyorsak, en azından bir bakımdan bir "*şey*" gibi düşünmemiz gerektiği anlaşılır. "Uzay gerçek midir?" sorusunun üstesinden gelmek ne kadar zorsa, zamanla ilgili olanın üstesinden gelmek ondan da zordur. Bir bakıma, uzayı; içinde kıtır ekmeklere benzer biçimde yüzdüğümüz tözsel olmayan bir tür çorba gibi; bir ortam halinde muğlak bir şekilde de olsa hayal etmek çok zor değildir. Zamanı dünyada (muğlak bile olsa) gerçek bir şey gibi düşünmemizi sağlayacak paralel bir tasavvur nasıl olur? Zamanı bir şey gibi anlamaktaki zorluk dikkate alındığında, Newton'ın fiziği mutlak zamanın varlığıyla sıkı sıkıya bağlıyken, onun genel hareket ve kütle çekim teorisindeki başarısı ile zamanın doğasına dair bir teori sunmaktaki başarısızlığını nasıl bağdaştıracağız?

Newton'ın mutlak uzay ve zamanını göreli **uzayzaman** kavramıyla değiştiren Newton sonrası fizik bu konuda bize yardımcı olabilir. Modern uzayzaman kavramını anlamak ve gerçekten zaman diye bir şeyin var olup olmadığına karar vermemizde bize nasıl yardım edeceğini görmek üzere Newtoncı fiziğin Einstein'ın görelilik teorisiyle nasıl aşıldığına göz atmamız gerekiyor.

Görelilik

Newton'ın teorisi, deneysel fizikçiler tarafından sorgulanmaya başladığı 19. yüzyılın sonuna kadar hareket ve kütle çekiminin neredeyse evrensel kabul gören açıklaması olarak kaldı. Albert Einstein'ın devrimci teorisine götüren

asıl keşif, ışıkla ilişkiliydi. Einstein'ın çığır açan yeniliği, ışıkla ilgili birkaç olgunun ışığın davranışıyla ilgili olağandışı bir deneysel buluşla yan yana getirilmesiyle ilgilidir. Öncelikle Newton'ın farkında olduğu gibi, ışığın hızı sonludur. Bu olguyu, Danimarkalı astronom Ole Christensen Roemer 1676'da tespit edip açıklamıştı. İkincisi, 19.yüzyılın sonlarında, ışığın elektromanyetik radyasyonun bir çeşidi olduğu ve dalga benzeri yayılım gösterdiği yaygın biçimde kabul ediliyordu. Işık hızının, kaynağının hızından ve yönünden bağımsız bir sabit olduğunun bulunması ise Einstein'ın teorisine kapı açmıştır.

Bazı biliminsanları ışığın, dalga benzeri bir şekilde sonlu hızla hareket etmesi halinde, yol almasına aracı bir ortamın olması gerektiğini düşünüyorlardı. Örneğin okyanus dalgaları su çalkantılarıysa ve ışık dalgaya benziyorsa, ışık da bir şeyin çalkantısı olmalıdır. 1887'de Amerikalı fizikçiler Albert Michelson ve Edward Morley ışığın (veya herhangi bir elektromanyetik radyasyonun) **eter** diye adlandırılan ve altta yatan, görünmez ve sabit bir ortamda yayıldığı önerisini ele aldılar (Bazıları eterin sadece Newton'ın mutlak uzayı olduğunu ileri sürüyordu.). Durum buysa, hareketi doğrultusunda ölçülen ışığın daha yavaş ve kendisine doğru hareket edilen kaynaktan gelen ışığın daha hızlı yol alır görünmesi beklenir. Bu da bir göletteki su dalgalarıyla birlikte yol aldığımızda dalgaların daha yavaş, (aksi yönde) dalgaların kaynaklarına ilerlediğimizde ise daha hızlı yol alır görünmesiyle aynı durumdur. Michelson ve Morley, ışık hızının sabit olduğunu keşfettiklerinde hayrete düştüler: *Işık* boşlukta, *kaynağının hızından ya da kaynağına göre bir kişinin hızından bağımsız, aynı hızla yol alır*. Örnek verirsek, saatte on metre hızla koşarken koştuğunuz doğrultuda saatte on metre hızla ileri fırlattığınız top, saatte yirmi metre hızla yol alır. Ancak ışık, kaynağının nasıl hareket ettiğinden bağımsız olarak, sabit hızla kaynağından

uzaklaşır. Hızlıca ilerleyen araçtan hareket yönünde fırlatılan nesnenin aksine, aynı araçtan yansıtılan ışın demeti durağan kaynaktan yansıtıldığında sahip olduğu hızla aynı hızda yol alır.

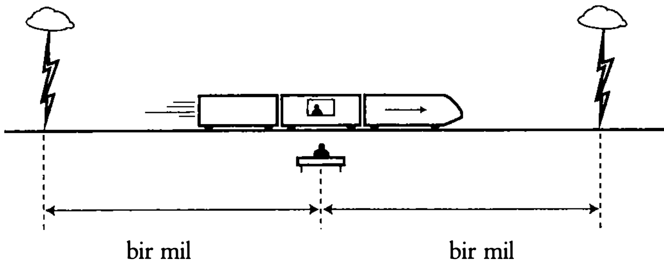
Bu sonuç, ışığın yayılmasının eterle ilgili olduğunu kabul eden anlayışın çürütülmesine yol açar. Fizikçilerin ilk başlarda direndiği bu keşif, küçümsenemez. Newton bir gözlemcinin referans noktasından bağımsız biçimde, *mekanik* doğa yasalarının daima aynı şekilde işleyeceğini kabul etmişti ve dolayısıyla (göreli hız karşısında) mutlak ve sabit hızı belirlemede *nesneler*in davranışlarını hesaba katan bir yöntem bulunmuyordu. Michelson-Morley'nin vardıkları sonuç ışık hızındaki farklılıkların da mutlak hız vektörünü belirlemede kullanılamayacağını gösterdiğinden, altta yatan, sabit bir eter (ya da Newtoncı mutlak uzay) hareketi açıklamada ya da öngörmede işe yaramıyor demekti.

İşte Einstein tam da bu noktada sahneye çıktı. İsviçre'de patent memuruyken, uzay ve zamanın doğası hakkında yeni bir teorinin temelleri üzerine çalışıyordu. Teorisi harekete ilişkin bir teoriyle yola çıkar. Başkaları Michelson-Morley deneyinde boşluk ve tutarsızlık bulmaya uğraşırken Einstein, deneyin işaret ettiklerini ciddiye aldı: Boşlukta ışık hızı, kaynağın hızından veya yönünden bağımsız şekilde, sabittir. Einstein mutlak hız anlayışının, anlamsızlığı yüzünden bütünüyle terk edilmesi gerektiğini ileri sürdü.* Eter ya da mutlak uzayın yerini alacak başka bir şey olmadan mutlak hareket, sadece tespit edilemez değil aynı zamanda anlamsızdır. Einstein, (bütün mekanik yasaları ve ışık gibi elektro-

* Bu, ivmeye değil sabit hız vektörüne atıfla böyledir. Dolayısıyla, Newton'ın kovasındaki gibi (ivmelenmiş hareket olan) dairesel harekete doğrudan uygulanmaz. Newton, kovadaki suyun evrenin geri kalanına göre döndüğünü fark edememişti. Bazıları göreli hareketin bu gibi durumlarda merkezkaç kuvvetini açıklayabileceğini ileri sürdüler. Durum buysa, dönel hareketin etkileri, Newton'ın düşündüğü şekilde mutlak hareketi kanıtlamaz.

manyetik fenomenleri yöneten yeni keşfedilmiş kurallar ve başka diğer yasalar gibi) bütün doğa yasalarının herhangi bir gözlemcinin herhangi bir şeye göre sabit hızından bağımsız şekilde aynı olduğunu ileri sürdü. Defalarca doğrulanan bu basit önermenin zaman ve gerçeklik anlayışımıza dair derin sonuçları vardır.

Işık hızının boşlukta sabit olduğu şeklindeki şaşırtıcı gerçek, mutlak hareket düşüncesinin dışlanmasıyla birlikte ele alındığında, Newtoncı mutlak zaman anlayışını kesin surette hükümsüz kılmaktadır. Bu sonuç Einstein'ın, (**genel teori**nin yaptığı gibi) kütle ve kütle çekim kuvvetiyle ilgilenmeyen ve basitleştirilmiş bir zaman ve uzay açıklaması olan **özel görelilik teorisi**nde, halihazırda açıktır. Bilinen bir örneği kullanarak, birbirlerine göre hareket eden iki gözlemciyi hayal edelim: Biri (Albert), batıdan doğuya yol alan bir trendeyken, diğeri (Isaac) peronda oturmaktadır. Aşağıdakiler sadece Isaac'in deneyimini anlatmaktadır. Tam tren geçerken iki şimşek çakar: Biri bir kilometre batıya ve diğeri bir kilometre doğuya (bkz. Şekil 3. 2).*



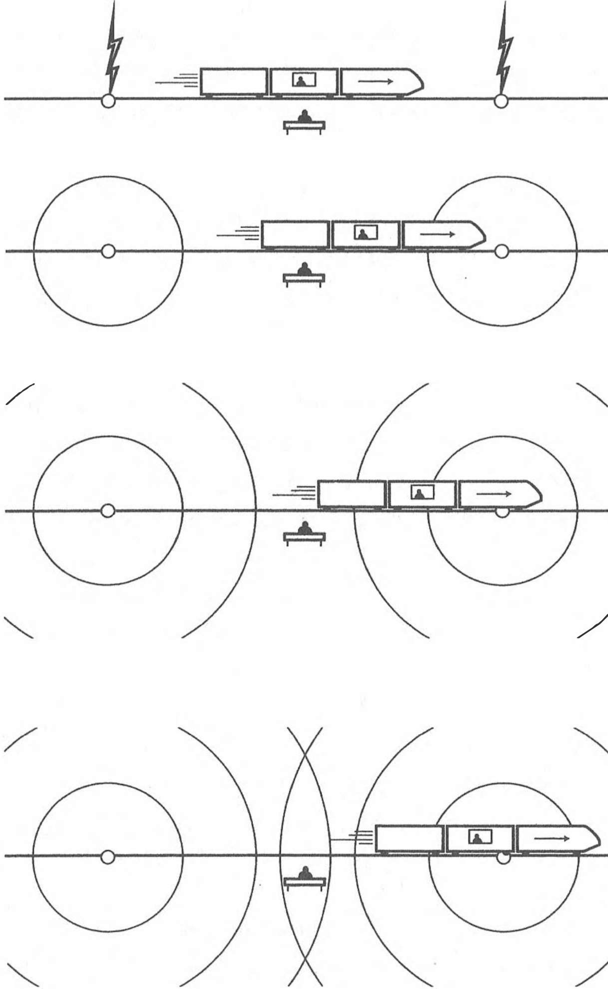
Şekil 3. 2

*Bu uzaklıklar Isaac'in ölçümleridir. İleride de göreceğimiz gibi, zaman gibi mesafe de kişinin referans sistemine göredir.

Çok kısa bir süre sonra, Isaac her iki parlamayı aynı anda görür. İki şimşek çakışına olan mesafesini bildiği için, Isaac oldukça makul bir şekilde iki şimşeğinde eşzamanlı çaktığı sonucuna varır. Ancak Isaac haklı mıdır? Albert Isaac'le aynı fikirde değildir. Parlamalar Albert'e eşzamanlı ulaşmaz. Isaac'in Albert'in kafa karışıklığına dair basit bir açıklaması vardır: Geriden gelen ışığın Albert'i yakalaması gerekirken, Albert ileriden gelen ışığa yaklaşmaktadır (bkz. Şekil 3. 3).

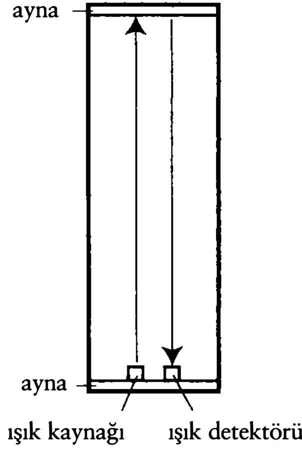
Bu cevap, gerçekten de Isaac'in hareketsiz ve Albert'in de hareketli olduklarını *söyleyebilseydik* iş görürdü. Ancak, Einstein'ın önermesine göre bunu söyleyemeyiz. Eterin olmadığını ve dolayısıyla mutlak hızı belirlemenin herhangi bir yolunun bulunmadığını hatırlayalım. Einstein'ın hipotezine göre, bunun nedeni *böyle bir şeyin var olmaması*dır. Aynı şekilde Albert de kendisinin hareketsiz ve Isaac'in ise, yeryüzü trenin altından süratle geçtiğinden, hareket halinde olduğunu söyleyebilir. Eşit mesafedeki şimşek çakmaları Albert'in konumuna farklı zamanlarda ulaştığı için, Isaac bunların eşzamanlı *olduğunu* söylemekte ne kadar haklıysa Albert da eşzamanlı *olmadıklarını* söylemekte aynı ölçüde haklıdır. Mutlak hareket olmaksızın, ikisi de ne doğru ne de yanlıştır. Sadece farklı referans sistemlerine sahiptirler. Her biri durumu kendi referans sisteminden açıklar ve konuyu hükme bağlayacak güvenilir, bağımsız bir yaklaşım yoktur. Bu da parlamaların eşzamanlı olup olmadığına dair mutlak, nesnel bir bulgunun mevcut olmadığı anlamına gelir: Eşzamanlılık görelidir.

Eşzamanlılık göreliyse, mutlak zaman yoktur. Kimse kendi referans sistemini aşan bir yetkeye sahip şekilde mevcut bir olayın ne zaman gerçekleştiğini ya da saatin şimdi kaç olduğunu söyleyemez. *Saatin "şimdi" kaç olduğu kişinin kendi eylemsiz referans sistemine bağlıdır.* İyi bilinen başka bir düşünce deneyi bu olguyu gösterir. Zamanı, dikey



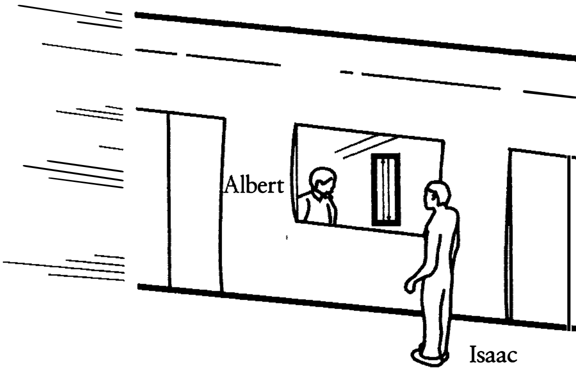
Şekil 3. 3 Isaac'in Albert'in "hatasını" teşhisi

tüp içinde ileri geri yansıyan atımlı bir ışıkla ölçen basit bir saat hayal edelim (Şekil 3. 4).



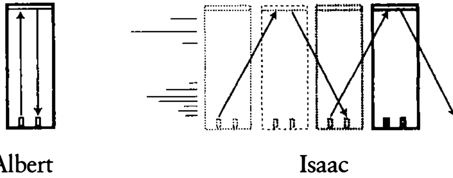
Şekil 3. 4

Şimdi bu saati Albert'le trene koyalım ve Albert'in saatle ilgili deneyimini, tren geçerken Isaac'in deneyimiyle karşılaştıralım (Şekil 3. 5).



Şekil 3. 5

Albert'in bakış açısından ışık atımının yörüngesini, Isaac'in bakış açısından yörüngesiyle karşılaştırarak gözleyelim (Şekil 3. 6).



Şekil 3. 6

Isaac'in bakış açısından, Albert'in saatindeki ışık demeti her turda Isaac'in kendi saatine göre daha fazla yol alır. Sonuçta Isaac, Albert'in saatinin kendi saatine göre daha yavaş ilerlediğini görmektedir. Isaac'e göre, Albert'in saati yavaştır. Ancak, Isaac'in de Albert'inki gibi bir ışık saatine sahip olduğunu varsayalım. Isaac'in saatindeki ışık atımının yörüngesi de Albert'in bakış açısından, Isaac Albert'in saatindeki ışığın yörüngesini nasıl görüyorsa aynı şekilde görünür. Onun bakış açısından da, Isaac'in ışık saati yavaştır. Aslında bulguları mutlak hareketi ve mutlak zamanı varsaydığından, ikisi de diğerinin saatini yavaş görmek konusunda hatalı olacaklardır. Ne Albert'in ne de Isaac'in mutlak hareket ya da durağanlık halinde olduğu söylenebilir. Sadece farklı referans sistemlerine sahiptirler. Ancak bu durum da, zamanın geçiş hızının kişinin referans sistemine göreli olduğu anlamına gelir. Bir kez daha söylersek: Tek ve nesnel bir zaman yoktur.* İlkede dahi, mutlak hızınız ya da saatin kaç

* Bu sonucun neden bu denli sezgilere aykırı göründüğünün kolay bir cevabı vardır. Burada tartıştığımıza benzer göreli etkiler, ancak aşırı yüksek göreli hızlarda ve/veya aşırı duyarlı araçların varlığında gözlemlenebileceklerdir. Bu etkilerin fark edilebildiği veya alakalı olduğu koşullar altında evrimleşmedik. Dolayısıyla, algısal veya bilişsel yetilerimizin bu etkilerin önem taşıdığı bir dünyaya uyum sağlamasını bekleyemeyiz. Sonuçta, hayali veya zihinsel düzlemde kendisiyle uğraştığımızda görelilik bize açıkça doğaya aykırı gibi gelir. Ancak, görelilik deneysel olarak defalarca doğrulanmıştır.

olduğu konusunda kimin doğru kimin yanlış olduğunu size söyleyebilecek nihai bir "Tanrı'nın gözü" yoktur.

Burada neyin vuku bulduğu konusunda açık olmak önemlidir. Hızlı gitmek, zamanı yavaşlatmaz. Aksini söylemek, iki açıdan yanlış olacaktır. İlkin, mutlak terimlerle hızlı gitmek diye bir şey yoktur: Hızlı gitmekle hareketsiz olmak görelidir. İkincisi, hızlandırılacak veya yavaşlatılacak mutlak bir zaman yoktur. Sadece, farklı göreli hızlara sahip olunduğunda bağdaşmayan ölçümler vardır. Bu, olayların zamanının bütünüyle öznel olduğu anlamına gelmez. Aynı referans sisteminde (ve uzayda birbirlerine yakın) olan iki gözlemcinin, saatin kaç olduğu ve olayların birbirleriyle eşzamanlılığı konusunda uyuşmaları gerekir.

Einstein'ın kendi hareketin göreliği varsayımı temelinde, birçok özgül öngörüsü vardır ve büyük ölçekli olaylar düzeyinde yapılan gözlemler teorisini defalarca doğrulamıştır. Einstein'ın teorisi arka plandaki nesnel zaman akışını gereksiz kılar ve referans sistemlerinden bağımsız, saatin kaç olduğuna ilişkin savların doğruluğu ya da yanlışlığına dair dayanak sağlamaz. Modern, göreli fizikte uzay ve zamanın yerini **uzayzaman** alır. Bunun temel nedeni, uzamsal ve zamansal niceliklerin farklı referans sistemlerine göre sayısız farklı şekilde değişiklik göstermesidir. Ancak yine de herhangi bir referans sistemine göre, uzamsal ve zamansal aralıklara bölünebilecek veya ayrıştırılabilecek (**uzayzaman aralığı** olarak bilinen) değişmez bir nicelik mevcuttur. Uzayzaman kavramı bu nedenle yararlıdır: Farklı gözlemciler uzay ve zaman boyunca yörüngeleri kendi bakış açılarına bağlı olduğundan, uzay ve zamanı farklı şekillerde bölseler de, bütün gözlemciler dört boyutlu uzayzaman terimlerini kullanarak matematiksel tanımlı yörüngeler üzerinde uzlaşabilirler. Dahası, uzaydaki hız göreli olsa da uzayzamandaki hız göreli değildir. Az çok muğlak bir şekilde söylersek, uzayda hiçbir şey ışıktan daha hızlı gidemezken, uzayza-

manda herkes ve her şey, ışık hızında "hareket etmektedir". Herhangi bir gözlemcinin sabit hızının ne kadarının zaman dolayımıyla ne kadarının uzay dolayımıyla oluştuğu kendi referans sistemine bağlıyken, uzay ve zaman dolayımıyla hareketinin bileşkesi daima ışık hızına karşılık gelir.

Dolayısıyla görelilik, eski çağlardan beri süregelen zamanın gerçekliği ve doğası hakkındaki soruyu hakkıyla ele alabilmek için gerçek bir nicelik olan uzayzamanın terimleriyle düşünmemiz gerektiğini söyler. Ya da daha alçakgönüllü bir şekilde ortaya koyarsak, uzayzaman diye bir şeyin mevcudiyetinin kabulü, olmakta olanın etkin, matematiksel bir modelini yaratmakta işe yarar. Şimdi uzayzamanı biraz daha iyi anlamak zorundayız, çünkü "Uzayzaman gerçek midir?" sorusunu sorabilecek düzeye erişmemiz gerekiyor.

Uzayzaman Nedir?

Polonyalı matematikçi Hermann Minkowski, 1908 yılı civarında Einstein'ın teorisiyle uyumlu bir uzayzaman mekaniği geliştirdi. Bir dersinde aşağıdakileri söylemişti:

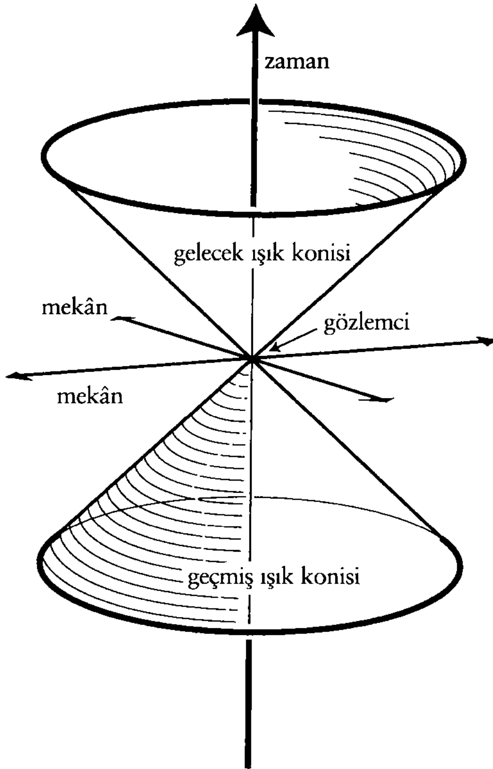
> Size sunmak istediğim uzay ve zaman görüşleri deneysel fiziğin toprağından doğup gücünü de buradan alır. Radikaldir. Bundan sonra kendi başına uzay ve kendi başına zaman salt gölgelere dönüşerek ortadan kaybolmaya mahkûmdur. Yalnızca bu ikisinin bir çeşit birliği bağımsız bir gerçekliği muhafaza edecektir.

Isaac ve Albert gibi farklı eylemsiz sistemlerdeki gözlemcilerin olaylar arasındaki zamansal aralıklar hakkında anlaşamayacaklarını görmüştük. Bu gözlemciler aynı zamanda uzamsal aralıklar konusunda da uyuşamazlar. Herhangi bir sabit sistem için ışık hızı sabit olduğundan, uzamsal mesafe ışığın bir noktadan diğerine yol alışında geçen süre üzerinden ölçülebilirdir. Böylece, "ışık yılı" (yani, ışık demetinin

bir yılda aldığı mesafe) kavramı ortaya çıkmıştır. Bu da zamansal aralıklarla uzamsal aralıkların ölçümü arasında derin bir bağlantının olduğunu ifade eder. Isaac ile Albert saatin kaç olduğu hususunda anlaşamıyorlarsa, uzamsal mesafe hakkında da farklı yorumlarda bulunacaklardır. Yılın müddeti üzerinde anlaşamayacaklar ve dolayısıyla Isaac'in ışık yılı ve onun bir bölümü diye ölçtüğü şey, Albert'in ölçtüğüyle aynı olmayacaktır.

Bununla birlikte, uzamsal ya da zamansal aralıkları belirlemede karşı karşıya olduğumuz tek şey kargaşa değildir. Zira *uzayzamansal* aralıklar bütün gözlemciler için sabittir: Eylemsiz referans sistemindeki gözlemci, iki olay arasında daha küçük bir uzamsal aralık ölçerken daha büyük bir zamansal aralık ya da tam tersini ölçebilir. Dolayısıyla, uzamsal ve zamansal aralıklar düzenli bir şekilde değişkenlik gösterdiğinden, olaylar arasında, bütün gözlemcilerin hakkında uzlaşabilecekleri birleşik ve evrensel bir uzayzaman aralığına izin verir. İşte bu, Minkowski'nin, sadece uzay ve zamanın bir birliği, "bağımsız bir gerçekliği muhafaza edecektir" derken anlatmak istediği şeydir.

Bu noktada, nesnelerin ve olayların uzayzamanda nasıl sıralandığını gösteren bir diyagram çizmek iyi olacaktır. Bununla birlikte, matematiksel temsil edilebilirliğine rağmen uzayzamanın temsilini, çizerek üretmek mümkün değildir çünkü her gözlemci uzayzamanı farklı görür. Farklı açılardan kesilmiş somun ekmeği resmetmeyi deneyebilirsiniz. Ancak bu dört boyutlu uzay zamanın değil üç boyutlu uzayın farklı şekilde kesildiği durumu temsil edecektir. Minkowski, uzayzamanı görsel biçimde temsil etmenin akıllıca bir yolunu sunar. Ancak bu da sadece tikel gözlemcinin bakış açısından olacaktır: **Işık konisi.** Verili bir bakış açısından, gerçekliğin bütünü üç bileşene bölünebilir: Gözlemcinin geçmiş ışık konisi, gelecek ışık konisi ve **mutlak başka yeri.** Tekrar Isaac'i ele alalım. Isaac'in (geçmiş ışık konisi içindeki herhangi bir şey olan) "mutlak geçmiş'inde" yer



ŞEKİL 3.7

alanlar, göreliliğin aşılamayacağını öngördüğü ışık hızıyla sınırlıdır: Geçmiş ışık konisi, Isaac'i şimdiye kadar etkileyebilmiş veya Isaac'in fark edebildiği olayların uzamsal mesafesini gösterir.* Bütün doğrultulardan Isaac'in konumuna ulaşan ışık demetlerini hayal edelim. Geçmiş ışık konisinin yüzeyi bu ışık demetlerinin yörüngesini temsil ederken geçmiş ışık konisinin içi Isaac'i etkileyebilecek ışıktan daha

* Eylemsiz herhangi bir "doğru" sistem olamaz. Dolayısıyla, Minkowski uzay zamanı bağlamında, yaygın şekilde kullanılan "mutlak geçmiş" ve "mutlak gelecek" terimlerine rağmen, Newtoncı anlamda mutlak geçmiş veya gelecek yoktur. Bu bağlamda, bu terimler sadece, belli olayların Isaac'in geçmişinde veya geleceğinde bulunduğu konusunda gözlemcilerin uzlaşacakları anlamına gelir.

yavaş bütün olayları temsil eder. Gelecek ışık konisi içinse bunun tam tersi geçerlidir: Yüzeyi, Isaac'in ışık hızında bir sinyal göndererek etkileyebileceği gelecek olayların uzamsal mesafesini temsil eder.

Şekil 3.7, kendi eylemsiz sistemi ve kendi konumu çerçevesinde Isaac ve/veya herhangi biri gibi genel bir gözlemcinin bakış açısından uzayzamanı temsil eder (Geçmiş ve gelecek ışık konilerinin üç boyutlu düşünülmesi gerektiğine dikkat edin: Örneğin Isaac'in gelecek ışık konisi gerçekten genişleyen bir olası etki alanını temsil eder.). Isaac'in geçmiş ışık konisi ve gelecek ışık konisi içindeki olayların Isaac'ten **zaman nevinden ayrıldığını** söyleriz. Isaac'in ışık konisinin dışında kalan "mutlak başka yer", onun konumunda bulunan fakat farklı hızlarla hareket eden gözlemcilerin bu alandaki hangi olayın,Isaac'in konumunda verili bir olayla eşzamanlı olduğu üzerinde anlaşamayacakları uzamsal/zamansal alanı temsil eder. Isaac'in ışık konisinin dışına düşen olayların Isaac'ten **uzay nevinden ayrıldığını** söyleriz (Örneğin önceki örnekte çakan şimşekler hem Albert'ten hem Isaac'ten uzay benzeri ayrılmışlardır.). Bu şekilde, her şeyi tek uzayzamana yerleştirebiliriz. Bu sayede, hız gibi şeyler hakkındaki farklı bakış açılarının nasıl ayrıştığını, her gözlemcinin uzayzamanı kendinden zaman nevinden ve uzay nevinden ayrılmış şeylere nasıl böldüğüyle açıklayabiliriz.

Şeylerin ve olayların gerçek konumsallığını ifade eden uzayzaman kavramı, sunduğu yeni kütle çekim teorisiyle kütle, yerçekimi ve ivmenin sübjektif etkilerini açıklayan Einstein'ın genişletilmiş genel görelilik teorisi bağlamında çok daha önemli hale gelir. Sabit hızın aksine ivme, salt sistem bağımlı bir mesele değildir ve dolayısıyla ivmenin nesnel nitelikleri hızdan ayırt edilmelidir. Einstein bu ayrımı, uzayzaman yörüngeleri terimleriyle yapar: Sabit hızın aksine ivme, uzayzamanda doğrusal olmayan yörüngeler üzerinden ifade edilir. Dahası, genel teoride, yer çekimi kuvveti

kütlenin mevcudiyetinden kaynaklı uzayzaman bükülmeleri bağlamında açıklanır. Matematiksel söylersek, uzayzaman kavramı bu bakımdan, böylece hızın göreliliği ile ivme ve yerçekiminin göreli olmayan kuvvetlerini açıklamakta çok yararlı bir araçtır. Çağdaş fizikte, bildiğimiz şekliyle nesneler ve olaylar evrenini kapsayan ya da oluşturan gerçek uzayzaman terimleriyle konuşmak yaygındır.

Uzayzaman Gerçekçiliği

Bir sonraki bölümde zamanın geçişinin gerçekliği üzerine konuşurken görelilik teorisine geri döneceğiz. Eşzamanlılığın göreliliği, orada bir kez daha devreye girecektir. Bu arada biz, uzayzaman düşüncesinin kendisine odaklanalım. Artık Newton'ın mutlak uzay ve zaman düşüncesini terk ettiğimize göre, Einstein/Minkowski uzayzamanıyla ilgili ne söyleyebiliriz? Gerçek bir şey midir? Fizikçiler genelde bu soruya odaklanmazlar çünkü fenomenleri açıklamada ve öngörmede kendi modellerinin başarısı bu sorunun cevaplanmasını gerektirmez. Yine de bazı fizikçiler ve birçok felsefeci yapabildikleri en iyi şekilde bu sorunu çözmeye çalışmışlardır. Göreliliğin uzayzamanı, gözlemcinin referans sistemine bağlı uzamsal ve zamansal bileşenlere farklı şekillerde bölünen, kendine has özelliklere sahip bir dört boyutlu blok olarak ele aldığını görmüştük. *Ancak, bu bir bloksa, bu blok neden yapılmıştır?* Bu soruya verilen cevapların anlaşılması çok güçtür. Klasik gerçekçi bir öneri, uzayzamanın anlık uzayzaman noktalarından yapıldığı şeklinde olacaktır. Bu önerinin başka bir versiyonu da, uzayzamanın uzayzaman noktalarından yapıldığını ancak aynı zamanda uzayzamanın, kendi hüviyetinin bir parçası olarak, bu noktalar arasındaki metrik ilişkiyi de içerdiğini öne sürer (Sonraki versiyon, bir önceki daha basit versiyonla ilgili temel

bir sorunu çözmeyi amaçlar, zira basit versiyon açıklayıcı ya da öngörüsel amaçlarla, uzayzamandaki noktaların fiili dağılımlarını atıl kabul eder.).

Newton'ın mutlak uzay ve zamanının uzayzamanla değiştirilmesi, Leibniz'i ikna etmezdi: Leibniz büyük olasılıkla, bütün maddi cisimler evreninin bu gerçek uzayzamana göre topyekûn başka bir konuma yönelmesinin olanaklı olup olmadığını sorardı. Bu evrende mi yoksa onun ayna görüntüsünde mi bulunduğumuz sorusunun pratik ya da gözlemlenebilir hiçbir sonucu yoktur. Oysa uzayzaman konusunda gerçekçi tutumu benimseyen biri bu türden bir olasılığı ciddiye almak zorundadır. Leibniz böyle bir olasılıktan (Tanrı'nın başka dağılım yerine o dağılımı seçmek için hiçbir nedeninin olmaması gibi) teolojik temellerden yola çıkarak şikâyetçi olurdu. Ancak, bilimsel açıdan da (bu evren veya onun ayna görüntüsünde yaşamak gibi) hiçbir mümkün gözlemle ayırt edilemeyecek farklı iki fiziksel olanağın mevcudiyetinin ifade edilmesinden de şikâyetçi olunabilir. Bilim felsefecileri böyle farklı olanaklara izin veren sözüm ona bilimsel teorilerin tatminkâr fizik teorileri olarak kabul edilmesine genelde kuşkuyla yaklaşırlar.

Üstelik Aristoteles'in herhangi bir şeyin sonsuz küçük noktadan gerçek anlamda inşa edilmesinin imkânsızlığına işaret ettiğini hatırlayalım. Öklid Geometrisinde noktanın uzunluğu sıfırdır ve sıfır uzunlukta şeylerin toplamı, sıfır olmayan bir uzunluğu vermez. Noktalardan müteşekkil bir oluşumdan, herhangi iki nokta arasında sonsuz sayıda tanımlanabilir, sonlu uzamsal kesit elde ederiz. Bu da bize, Zenon'un "İkilik" ve "Aşil ile Kaplumbağa" paradokslarını verir. Bu da noktalardan müteşekkil bir uzayzaman görüşü olasılığını dışta bırakır. Sonuçta noktalar toplamı, bir şeye karşılık gelmiyorsa, uzayzaman noktalardan müteşekkil olabilir mi? Uzayzamanın kendilerinden müteşekkil olduğu parçacıklar, nokta gibi matematiksel bir kurgu değilse, nedir?

Bu kaygılar ışığında uzayzamanın, bir duvarın tuğlalardan müteşekkil olması gibi birimlerden müteşekkil olmasını anlamlı bir biçimde düşünemeyiz. Barry Dainton'a göre, "bütün gerçek tözler makroskopik maddi şeyler gibi parçalara bölünür olmayabilir". Başka bir deyişle, uzayzamanı gerçek bir şey gibi düşünmek istiyorsak onu bir evin, hatta hidrojen atomunun olduğu şekilde parçalı bir şey gibi değil, parçaları olmayan bir şey gibi düşünmemiz gerekir. Bu tutarlı bir yol mudur? Eğer bir şey, şeyse, en azından ilkede, parçalarının olması gerekmez mi? Yoksa bu kural sadece uzayzaman *içindeki* şeyler için geçerliyken uzayzamanın kendisi için geçerli değil midir?

Uzayzaman gerçekçiliğini ele alırken belki de asıl mesele gerçekliği yakalamanın esas nokta olup olmadığıdır. Göreliliğin tipik yorumunun uzayzamanı kendi başına bir varlık şeklinde ele aldığını görmüştük. **Bilimsel gerçekçilik**, başarılı bilimsel teorilerin işaret ettiklerinin gerçek anlamıyla kabul edilmesi gerektiğini savunan görüştür: Bilimsel teorilerin tanımladıkları (kuyruklu yıldız veya üç parmaklı tembel hayvanlar gibi) gözlemlenebilir ve (elektronlar ya da uzayzaman gibi) gözlemlenebilir olmayan varlıkların tanımlandıkları şekliyle gerçekten var oldukları kabul edilmelidir.

Bu görüşün alternatifi; temel fizik biliminin asıl amacının sadece, kendisiyle gözlemlerimizi sistematize ettiğimiz ve bildiğimiz şekliyle (ve sadece bizim bildiğimiz şekliyle) olayları öngörebileceğimiz, özünde faydacı bir model yaratmak olduğunu öne sürer. Bilimsel gerçekçiliğin bu alternatifi, **bilimsel araçsalcılık** diye adlandırılır. Biliminsanlarının genelde bilimsel gerçekçi olduklarını zannedebiliriz. Ancak aslında çoğu durumda böyle değildir. Yakın tarihli bir makalesinde fizikçi N. David Mermin araçsalcı yaklaşımı benimser:

> Deneyimimizin hammaddesi olaylardan ibarettir. Deneyimimiz tarafından doğrudan ulaşılabilir olmaları sayesinde

olaylar, kaçınılmaz şekilde klasik niteliktedir. Uzay ve zaman ve uzayzaman, içinde yaşadığımız dünyanın özellikleri değildir, sadece klasik olayları düzene sokmamızda bize yardım etmek üzere icat ettiğimiz kavramlardır. Boyut veya aralık gibi ya da eğrilik veya jeodezi gibi mefhumlar, içinde yaşadığımız dünyanın değil, olayları düzene sokmakta bize yardım etmek üzere icat ettiğimiz soyut geometrik inşaların özellikleridir.

Fizikçilerin uzayzamanın doğası hakkındaki ifadelerinin gerçeklikle alakalı olduğunu kabul edip etmememiz, gerçekliği fiziğin çalışma konusu olarak kabul edip etmememize bağlıdır. Bu sorunun doğru cevabı büyük ihtimalle inceliklidir ve fizik teorilerinin alçakgönüllü bir yorumunu gerektirir. *Zamanın Kısa Bir Tarihi*'nde, Stephen Hawking bilimsel teorinin alçakgönüllü bir tarifini sunar:

(Bir) teori, evrenin ya da evrenin sınırlı bir bölümünün sadece bir modeli ve modeldeki nicelikleri yaptığımız gözlemlerle ilişkilendiren kurallar kümesidir. Sadece zihinlerimizde vardır ve (bu her ne anlama geliyorsa) başka gerçekliği yoktur. Bir teorinin iyi olduğu iki koşulu sağladığında söylenir: Sadece birkaç keyfi öğeyi içeren bir model temelinde geniş bir gözlem sınıfını doğru şekilde açıklamalı ve gelecekteki gözlemlerin sonuçlarına dair belirli öngörülerde bulunmalıdır.

Zaman fiziği üzerine 2010 tarihli *From Eternity to Here* kitabında Sean Carroll, bu görüşe katılır ve onun zamansal kavramlara ilişkin içerimlerine işaret eder:

Fizikçiler, belki de şaşırtıcı şekilde, hangi kavramların "gerçek" hangilerinin "gerçek" olmadığına karar vermekle çok fazla ilgilenmezler. Gerçek dünyanın nasıl işlediği konusuyla çok fazla ilgilenirler ancak onlar için söz konusu olan teorik modelleri inşa etme ve bu modelleri deneysel verilerle karşılaştırma meselesidir. Önemli olan, her modele özgü ("geçmiş", "gelecek", "zaman"

> gibi) tekil kavramlar değil bütün halindeki yapıdır. Gerçekten de sıklıkla belirli bir modelin, bütünüyle farklı kavramlar kümesi kullanılarak tamamen farklı iki şekilde anlatılabileceği görülmektedir.

Mermin, Hawking ve Carroll'ın bu ifadeleri, bilimin uzayzaman hakkındaki açıklamalarının araçsalcı bir okumasını destekler. Bununla birlikte, bunların hepsinin kabul edilebilir bir bilimsel teorinin salt öznel bir konu olduğunu söylemekten uzak olduklarını belirtelim. Özellikle Carroll'ın "gerçek dünyaya" yaptığı, kendinden emin referansa dikkat edelim. Gerçeklik, araçsalcı görüş dahil, bilimle alakasız olmaktan çok uzaktır. Bilim tarafından açıklanabilecek nesnel gerçeklik anlayışından bütünüyle vazgeçmek, fiziksel evreni açıklayan teorilerimizin öngörüsel başarısını açıklanamaz bir mucize haline getirir. Gerçeklik ancak mükemmel olmayan gözlem ve çıkarımlar aracılığıyla kavranmasına rağmen, teorilerden biri yerine diğerini seçmemiz konusunda kısıtlayıcıdır. Bilimsel araçsalcı tutumu benimseyen biri sadece, gerçekliği temsilimizin kaçınılmaz biçimde algı yetilerimiz ve düşünme yollarımızla dolayımlandığını teslim eder. Ama aynı zamanda, evrenin bazı açıklamaları diğerlerinden daha doğru ve daha nesnel olmayı sürdürür, çünkü gördüklerimizi daha iyi açıklar veya gelecekteki gözlemlere dair daha doğru öngörülere izin verir.

Görelilik teorisinin açıklama iddiasında bulunduğu kuantum olmayan dünyada, bu teori son derece başarılı şekilde doğrulanmıştır. Göreliliğin standart yorumu uzayzamanı, olayların gerçek bir matrisi olarak ele alır. Dolayısıyla uzayzaman gerçekçiliği, gözlemlerimizle başarılı şekilde bağdaştığı için onun iyi bir varsayım olduğunu söyleyebiliriz. Daha ileri gidip uzayzamanın hakikaten gerçek olduğu sonucuna varabilir miyiz? Gelecekte bilgimizde ne tür ilerlemeler olursa olsun, bu sorunun kesin bir cevabına ulaşma konusunda alçakgönüllü beklentilerimizi korumalıyız.

Verimli bir şekilde araştırabileceğimiz bir soru da, ikincil (ve birçokları için daha da tartışmalı) bir sorun olarak zamanın *geçişi* sorunudur. Zamansal gerçekçi Newton için, zamanın özsel ve belirleyici bir özelliğinin, "düzenli ve düzgün akışı" olduğunu hatırlayalım. Newton sonrası felsefede odak noktası çoğunlukla, zamanın bu sözde hareketi düşüncesidir. Gerçekten gündelik yaşamlarımızda zamanın bize en çok anlam ifade eden yönü, geçmesidir. Zamanın doğası hakkındaki çalışmalar ile zaman deneyimi tam da bu noktada bir araya gelir.

IV

Zaman Geçer mi?

Genelde kabul gördüğü şekliyle, zamanın belirleyici özelliği, geçmesi ya da akmasıdır. Sözü edilen geçiş, gerçek bir geçmiş, şimdi ve gelecek anlayışıyla derinlemesine ilintilidir, çünkü zamanın geçişi, olaylar gelecek olmaktan şimdi olmaya, şimdi olmaktan geçmiş olmaya ilerlerken gerçekleşen değişimdir. Zamanın (veya zamandaki olayların) bu asli niteliği gerçek midir?

Gerçek Olmadığını Düşünmemiz İçin Nedenler, Birinci Bölüm (Mantık)

Gerçek, bağımsız bir zaman akışı düşüncesi, Newton tarafından ifade edilmiştir. Ancak, emsalsiz bir düşünce de değildir. Daha önce de gördüğümüz gibi Platon, zamanı göksel kürelerin hareketiyle özdeşleştirmekteydi. Bu kürelerin kendi etraflarındaki dönüşleriyle zamanın geçişi bir ve aynıdır. 4. yüzyılın Neoplatoncu filozofu Suriyeli Iamblichus da gelecekten şimdiye, şimdiden de geçmişe zamanın akışından söz etmiştir. Ancak Parmenidesçi paradoksun farkında olan Iamblichus, bu akışın nihayetinde salt zahiri olduğunu ifade ediyordu.

Zaman nehri metaforu sıklıkla, sözü edilen zamanın akışı veya geçişi düşüncesini tasvir etmekte kullanılır. Metafor halinde bile, bu imge biraz belirsizdir. Bizler, nehir kenarında olayların geçip gitmesini mi izliyoruz? Yoksa nehirdeyiz de, kenardaki olayları mı geçiyoruz? Bu iki canlandırma arasındaki ayrım büyük olasılıkla gerçek bir farklılığı yansıtmaz. Buna bağlı olarak, "akış" ya da "geçiş" terimleri zamana uygulandığında bu terimlerin kullanımı muğlaktır: Olayların, içinde gelecekten şimdiye şimdiden de geçmişe "geri" hareket eder gibi tasvir edildikleri bir değişime tekabül edebilir. Ya da bunun yerine, deneyimimizdeki değişimlerin, hareket eden ve daima akışkan bir halde geleceğe doğru "ileri" hareket eden benzersiz bir tür şimdiye bağlı olduğunu da söyleyebilirdik.

Her iki durumda da zamanın geçişi anlayışı, zaman boyunca gerçekleşen değişim anlayışıyla yakından bağlantılıdır. Parmenides'in yanılsama diye karşı çıktığı şey, zaman boyunca varoluşta, olaylarda ve niteliklerde gerçekleşen değişimlerdi. Parmenides zaman boyunca gerçekleşen değişimlerin, (Newton'ın ima ettiğine benzer zaman akışı veya geçişi gibi) şimdiye dönüşen gerçek bir geleceği ve geçmişe dönüşen bir şimdiyi önden varsaydığını ileri sürmüştü. Newton'ın zaman hakkındaki bazı düşüncelerinin, Newton sonrası gelişmeler tarafından geçersiz kılındığını görmüştük. Peki modern çağda, Parmenides'in zaman boyunca gerçekleşen değişim ve zamanın değişiminin gerçekliğiyle ilgili iddialarını değerlendirmemize yardım edecek neler öğrendik?

1908'de Einstein hareket, uzay ve zamanın göreliliği hakkındaki yaratıcı ve çığır açan makaleler dizisini yayınladığı zamanlarda, İngiliz felsefeci ve zamansal idealist J.Ellis McTaggart, zamanın gerçek olmadığına dair, kökeni Parmenides'in zamansal idealizmine uzanan çok etkili bir argüman ortaya koydu. McTaggart'ın zamanın gerçekliğine

karşı ana argümanı hakkındaki tartışma o zamandan beridir felsefecilerin odağındadır.

Parmenides gibi McTaggart da, zamanın geçişini kapsadığı düşünülen değişimin gerçekliğinin,zamanın gerçekliğine hamledildiğini sezmişti. Değişimi, olayların gerçek bir yönü gibi olarak kabul eden teoriyi, **dinamik zaman teorisi** diye adlandıralım. Dinamik teori, gerçekten de daha doğal ya da sezgisel; hatta apaçık gibi görünür ve *şimdi*'yle, mevcut anla ilgili özel bir durum olduğu düşüncesini içerir. Gelecekte ya da geçmişte olanların aksine, neyin gerçekten vuku' bulduğunu ortaya çıkardığından, *bu* an özeldir. İçinde konuşurken bile daima yeni bir *şimdiyle* değiştirildiğinden, bu an değişir de. Şimdi vuku bulan, geçmişe doğru gözden kaybolurken, gelecek olaylar geçmek üzere gelirler. Zaman geçer ve deyim yerindeyse, mevcut olan gibi bir zaman yoktur. Değişim, aslında tümüyle zamandaki bu değişimdir ve görünüşe göre değişimin gerçekliği yadsınamaz.

McTaggart'ın dinamik teoriye karşı argümanı deneysel olanın aksine mantıksaldır. Basit ve yıkıcıdır. Daha önce de gördüğümüz gibi, olayların zamanda sıralanmasını anlamanın iki yolu vardır: "geçmiş", "şimdi", "gelecek" ve "daha önce", "daha sonra" terimleriyle. McTaggart'ın **A serisi** diye adlandırdığı ilk grup sıralama dinamiktir: Olaylar gelecektir, sonra şimdi, sonra da geçmiş haline gelir. Başka deyişle, olayların bu (geleceklik, şimdilik, geçmişlik) özellikleri ya da belirlenimleri zaman boyunca değişir. A serisi değişimi saatlerle ölçtüğümüz şeydir. Olaylar; gelecek, şimdi ya da geçmiş olaylar olup olmamalarına göre ve ne ölçüde gelecek veya geçmiş olaylar olduklarına göre değişir (Yani, zamanla daha az gelecek ya da daha fazla geçmiş olaylar haline gelir.). Böylece A serisi teorisyeni, olayların zamanla kazandığı veya kaybettiği içkin zamansal özellikler olan geçmişlik, şimdilik ve geleceklige sahip olduğunu kabul eder. Artık fark edebileceğimiz gibi, zamanı A serisi terimleriyle

düşünmek, zamanın geçişinin gerçek bir fenomen olduğunu savunan yaklaşımın ayrılmaz parçasıdır.

Diğer seri (**B serisi**), takvime kaydedilmiş olaylara bakmakla elde edebileceğiniz veri türüne tekabül eder: Bu olayların tarihini ve hangi olayların diğerlerinden önce, hangilerinin sonra ve hangilerinin diğerleriyle aynı tarihte vuku bulduğunu öğrenirsiniz. Olaylar arasındaki bu türden ilişki zamanla değişmez: Bir olay herhangi bir zamanda başka bir olayla eşzamanlıysa, başka bir olaydan önce veya sonraysa, bu durum her zaman böyledir. B serisi teorisyeni açısından, hakiki zamansal özellikler şimdilik gibi değişebilir özellikler değil, sadece olayların kendi içinde sahip olduğu zamansız B serisi ilişkileriyle ilgilidir. Başka deyişle, B serisi teorisyeni, zamana dair gerçekçiyken zamanın geçişi konusunda idealisttir (Yani, B serisi ilişkilerinin gerçekliğini onaylarken A serisi özelliklerin gerçekliğini yadsır.). Bu, **statik zaman teori**sidir.*

A serisi zaman içinde ve zaman boyunca değişimi temsil eder. Zamanın geçişinin gerçekliği, A serisindeki zamansal özelliklerin gerçekliğine dayalıdır. Dolayısıyla asıl olan, "A serisi zamansal belirlenimleri gerçek midir?" sorusudur. Bazı olayların gerçekten şimdi, bazılarının geçmiş, bazılarının ise gelecek olduğunu söylerken haklı mıyız? Saatin *şimdi* kaç olduğunu bilmeseydik, gerçekten de bazı önemli verilerden yoksun kalmaz mıydık?

Parmenides bir olayın fiilen gelecek, şimdi veya geçmiş olduğunu söylerken o olayın gelecek, şimdi *ve* geçmiş olduğunu kabul ettiğimizi ileri sürmüştü. Ancak, bu zamansal belirlenimler birbiriyle uyuşmaz. Bu belirlenimlerin her birini her olaya atfetmek de "Napoléon Bonaparte hem hayattadır hem de hayatta değildir" ve "Dinozorlar dünya üzerinde hem yürürler hem yürümezler" demek gibi başka bir saçmalığa götürecektir.

---

* Dinamik teori bazen A teorisi, statik teori de B teorisi diye adlandırılır.

Parmenides'e verilecek doğal karşılık, herhangi bir gerçek olayın bu çelişkili belirlenimlere sadece farklı *zamanlarda* sahip olduğunu söylemektir. Napoléon zamanın birinde hayattayken başka birinde hayatta değildir. "Napoléon hayattadır" ifadesinin doğruluğu, ifadenin ne zaman beyan edildiğine bağlıdır. Ölümünden sonra, Napoléon'un hayatta olma durumunu anlatırken kullandığımız fiilin zaman kipini "-dır'dan" "-dı'ya" değiştiririz. Zaman kiplerini kullanışımız A serisi özelliklerin nesnel gerçekliğini kabul ettiğimizi yansıtır. Çünkü "Napoléon hayattadır" gibi bildirimsel ifadelerin zaman kipini uygun kılan, şeylerin A serisi özelliklerindeki değişikliklerdir. Sonuçta ortaya çıkan "kipli" ifadenin doğruluğu A serisi durumuna bağlıdır (yani Napoléon'un şimdi mi yoksa geçmişte mi hayatta olduğuna). Dinamik teorisyen kipli ifadeleri temel ve ortadan kaldırılamaz görür. Bir ifadenin **doğruluk koşulları,** ifadenin doğruluğu için mevcut olması gereken koşullardır. A serisi teorisyenleri, A serisi olguların doğru kıldığı kipli ifadeleri kabul ederler. Başka bir deyişle, "Olay, X'tir" gibi bir ifadenin doğruluğu X'in *mevcut olması* olgusuna bağlıdır.

Burada McTaggart "-dı", "-dır" veya "-acak" gibi kiplerin kullanımını içeren herhangi bir ifadenin doğruluk koşullarına dair bir soruna işaret eder.* Dinamik teori taraftarı "Napoléon hayattadır" gibi zaman kipli bir ifadenin *ne zaman* doğru olduğunu açıklayabilir mi? Gelecek bir "P" olayını ele alalım (Diyelim, 2032 ABD başkanlık seçimi.). Seçimin sahiden gerçekleşeceğini varsayarsak "P gerçekleşecektir" ifadesi doğrudur. Ancak "P gerçekleşecektir" her zaman doğru değildir.** P, 2032'de mevcut olacağından "P gerçekleşecektir" o zaman ifade edildiğinde doğru olmaya-

---

* Aslında McTaggart bunu ortaya, tam olarak böyle koymamıştır. Ancak, McTaggart'ın argümanının özünün yeniden ifadesi biçimindeki bu anlatım, genel kabul görmektedir.

** Bu kitabı 2032'den sonra okuyorsanız, bunu çok iyi bileceğiniz gibi! Sizin açınızdan, "P gerçekleşecektir" yanlışken "P gerçekleşti" doğrudur.

caktır. 2032'den sonra, P elbette geçmiş olacağından "P gerçekleşecektir" yine doğru olmayacaktır. "P gerçekleşecektir" ne zaman doğrudur? "P gerçekleşecektir", P *şimdi'deki* gelecek olayken doğrudur.

McTaggart, bunun soruyu cevaplamadığını söyler. Bu yanıt, "P, şimdideki gelecek olaydır" ifadesi şimdi doğruyken başka zamanlarda doğru olmadığından "P gerçekleşecektir'in" doğruluğunun nasıl değerlendirilmesi gerektiğini söylemez. 2032'den sonra P, şimdideki geçmiştir: O tarihte, "P, şimdideki gelecek olaydır" yanlıştır. Dolayısıyla "'P gerçekleşecektir' ifadesi, 'P şimdideki gelecek olayken doğrudur', demek"; "P gerçekleşecektir'in" ne zaman doğru olduğu sorusunu cevaplamaz. "P şimdideki gelecek olaydır'ın" ne zaman doğru olduğunu bilmemiz gerekir ve soruya verilen "P şimdideki gelecek olaydır" cevabı, ancak şimdi doğrudur.

Aynı sorun bir sonraki düzeyde yeniden ortaya çıkar. "P şimdideki gelecek olaydır'ın" şimdi doğru (ancak gelecekte yanlış) olduğunu belirlemek yeterli olmayacaktır: Çünkü "'P şimdideki gelecek olaydır' şimdi doğrudur" ifadesinin ne zaman doğru olduğunu belirlemek zorunda kalırız ve bu böyle devam eder. Bu, sonsuz gerileme diye bilinen şeydir. Çıkış yolu yoktur. A serisi terimlerinde kipli bir ifadenin doğruluk koşullarını tamı tamına belirlemenin yolu yoktur. Gerilemeyi ancak, örneğin "P gerçekleşecektir" ancak *2032'den önce ifade edilirse* doğrudur gibi bir ifadeyle, yani ifade ve ifade eden özne için B serisine ait konum belirleyicileri işin içine sokarak sona erdirebilirsiniz. Parmenides A serisi özellikleri olaylara atfetmenin, her olaya çelişkili bir özellik yüklendiğinden, içkin bir çelişki barındırdığını ileri sürmüştü. McTaggart ise zaman kipli ifadelerin zaman boyunca doğruluk değerlerindeki değişimlere referansla sorunu halletme girişiminin sadece sonsuz biçimde yeni çelişkiler yaratmaya devam edeceğini göstermektedir.

Zamanın geçişini, gelecekten şimdiye şimdiden geçmişe, olayların hareketi (ya da başka türlü söylenirse, gelecek şimdi haline gelirken ve şimdi de geçmiş haline gelirken şimdinin hareketi) olarak tanımlamıştık. Geçmiş, şimdi ve gelecek hakkında konuşmak bizi sonsuz gerilemeye soktuğundan böyle bir konuşma kavramsal olarak tutarsızdır. McTaggart zamanın geçişi mefhumunun kavramsal olarak tutarsız olduğu sonucuna varır.

Belli olayların geçmişlik, şimdilik ya da gelecekliközelliklerine gerçekten sahip olduğunu varsaymanın başka garip sonuçları da vardır. Geçmiş bir olay olan Waterloo Savaşı'nı ele alalım. Geçmiş olayların olup bittiğini ve başka değişimlere tabi olmaması gerektiğini düşünürüz. Oysa Ulrich Meyer'in de işaret ettiği gibi, dinamik zaman teorisinin bir sonucu olarak Waterloo Savaşı'yla ilgili çok garip bir şey, şu anda bile vuku bulur: *Daha fazla geçmiş* halini almaktadır. A serisi özelliklerin gerçekliğinde ısrar edersek, bu sonuç kaçınılmaz görünür. Ancak geçmiş olay nasıl şimdi değişmektedir? Parmenides ve McTaggart'ın itirazlarıyla birlikte düşünüldüğünde bu durum, zamanın geçişinin gerçekliği konusunda gündelik hayatımızda sistematik bir kafa karışıklığı içinde olup olmadığımızı sorgulamamız için bir başka nedendir.

McTaggart'ın dinamikçi karşıtlarının başvurduğu başka bir seçenek de, geçmiş ve geleceğin var olmadığını söylemektir. Zaman ve değişimin gerçek olduğu ancak geçmiş ve geleceğin gerçek olmadığını kabul eden yaklaşım, **şimdiciliktir**. Şimdici, Parmenides'in geçmiş ile gelecekten hem var hem yokmuş gibi söz ettiğimizi söylediği ikileminin bir tarafını kabul ederek, geçmişle geleceğin var olmadığı anlayışını benimser. Ancak, mevcut an vardır. Daima değişen bir "şimdi'de" yaşarız: Deyim yerindeyse, geçmiş ancak hafızalarımızda ve gelecek ancak tahayyülümüzde vardır. Parmenides'in işaret ettiği gibi, çoğu zaman şimdinin

mevcudiyetini geçmiş ve geleceğin var olmamasıyla karşılaştırmamız doğaldır: Geçmiş "olup bitmiştir" ve gelecek "henüz değildir". Mevcut an özeldir: Geçmişte vuku bulmuş ve gelecekte vuku bulacak şeyin aksine, şimdi vuku bulanın doğrudan farkında olabiliriz.* Ancak şimdi olan, var olandır. Dolayısıyla Parmenides ve McTaggart, değişime inanırsak geçmiş ve gelecekteki olayları gerçek gibi ele almayı kabul ettiğimizi düşünmekte belki de hatalıdırlar. Böyleyse, McTaggart'ın dinamik zaman teorisinde bulduğu çelişkiler ortaya çıkmaz. Doğru olan şey, şimdi doğru olan şeydir ve başka zamanlarda doğru değildir. Çünkü başka zamanlar var değildir.

Gel gelelim zamanın sıradan kavramsallaştırılmasında, geçmişin ve geleceğin gerçekliğini kabul ederiz. Şimdiciye göre, Napoléon'un sevgili atı Wagram gibi geçmişteki bir nesne var değildir. Ancak, at Wagram hakkında, onun rengini ve büyüklüğünü anlatırken olduğu gibi, mükemmel bir şekilde anlamlı konuşabiliyor görünmekteyiz. Wagram'a değilse neye göndermede bulunmaktayız? *Wagram 1809'da var olduğundan* B teorisyeni Wagram'a nasıl göndermede bulunabildiğimizi açıklayabilir. Şimdicinin buna verebileceği kolay bir cevap yoktur: "Wagram 1809'da *vardı* ancak artık var değil" şeklindeki (başka bakımlardan kusursuzca doğal) karşılık, şimdiciyi McTaggart'ın kipli cümlelerin doğruluk koşullarındaki sonsuz gerilemeye dair ileri sürdüğü itirazlara karşı savunmasız hale getirir.

Geçmişe dair, Berlin Duvarı'nın 1989'da yıkılması gibi doğru başka bir ifadeyi ele alalım. Bu ifadeyi doğru kılan nedir? Büyük ihtimalle 1989'da gerçekleşmiş şeye dair bir olgu. Oysa şimdicilik şimdi gerçekleşmeyen olayların ger-

---

* Belirli bir zamanda farkında olduğumuz verinin bütünüyle güncel olmadığı doğrudur çünkü ışığın ve sesin hızının sınırlı olması, şimdi deneyimlediğimiz olayların bir zaman önce gerçekleştikleri anlamına gelir. Buna rağmen, en azından, verinin ulaşmasının ve işlenmesinin kelimenin gerçek anlamıyla *şimdi* vuku bulan şey gibi düşünebiliriz.

çekliğine izin vermediğinden şimdici, bu düşünceyle tutarlı bir şekilde hemfikir olamaz. İnsanların olayın anılarına *şimdi* sahip olmaları veya duvarın bulunduğunun söylendiği yerde *şimdi* beton yığınlarının olması, duvarın 1989'da yıkılması olayını, hatta var olmuş olduğunu şimdi doğru kılmaz. Aksine, *sadece duvarın 1989'da yıkılması olayı duvarın yıkılmış olmasını şimdi doğru kılar.* Geçmişe dair doğru ifadeler beyan edebildiğimizi düşündüğümüz sürece, sadece şimdinin var olduğu yanlış olmalıdır. Parmenides'in, şimdi olmayan zamanların gerçekliğini (bunların gerçek olmadıklarını da tutarsız bir şekilde kabul ederken bile) kabul ettiğimizi söylemesinin nedenlerinden biri budur.

Üstelik şimdicilik, değişim olasılığının bir savunusu olarak kendini baltalıyor görünmektedir. Zenon'un okunu hatırlayalım. "Ok" paradoksu, herhangi bir anda, herhangi bir nesnenin hareketsiz olduğunu söyler. Zaman böyle anlardan müteşekkilse, hiçbir nesne asla hareket halinde olmaz. Bu paradoksa verilen standart karşılık, zamanın sonsuz küçük anlardan oluşmadığı ve hareketin, zaman yayılımları boyunca hareket olduğudur. Ancak bu karşılık şimdici için uygun değildir. Şimdiciye göre, başka zamanlar mevcut değildir, dolayısıyla hareket ancak şimdi vuku bulan şeyle ilgili olabilir. Zenon'un karşı çıkışı, hareketin veya başka herhangi bir türden değişimin yeterli açıklamasının, şimdiki andan başka zamanlara göndermede bulunması gerektiğini göstermiştir. Dolayısıyla, şimdicilik değişimi kurtarabilmek için değişimden vazgeçmelidir! İşte Parmenides, değişime inanırsak bunun sonucunda gerçek bir geçmiş ve gelecek düşüncesini de kabul edeceğimizi bu nedenle düşünüyordu.

Dinamik zaman teorisini kavramsal tutarsızlık sorunundan kurtarma girişimlerinin bariz başarısızlığı Zenon, Parmenides, Augustinus ve Kant'la birlikte gerçekliğin gerçek bir zamansal boyuttan yoksun olduğu sonucuna varmamız gerektiği anlamına gelmez. A teorisyeninin dinamik zaman

teorisinin alternatifi vardır, o da, A serisi özelliklerinin nesnel gerçekliğini reddeden ancak değişmez B serisi zamansal ilişkilerinin (yani; önceden, aynı zamanda ve sonradan'ın) gerçekliğini kabul eden B teorisyeninin statik teorisidir. Statik zaman teorisine göre, Berlin Duvarı'nın çöküşü 2032'deki ABD başkanlık seçimini önceler. Onu her zaman öncelemiştir ve her zaman önceleyecektir. Olayların gerçek zamansal özellikleri değişmez. Olaylar gelip gitmez ancak zamansal ilişkiler gösterir ki bunlar da B serisi türünden ilişkilerdir. Dolayısıyla, statik teoriye göre zaman düzeni vardır ancak (zamanın geçmesini içeren) dinamik değişim yoktur. Statik teorisyen ancak zamanın geçişine bağlı şekilde anlaşılmayan bir değişime inanır: Statik teoride *değişim,* dünyanın zamandan bağımsız biçimde bir anda belli bir halde, izleyen başka bir anda ise başka bir halde olduğu biçiminde anlaşılır.*

Statik teoriye göre geçmiş, şimdi ve gelecek öznel, perspektife bağlı terimlerdir. Bu teori zamanı, büyük ölçüde uzaya benzer biçimde ele alır: Uzamsal konumda nesnel olarak özel bir durumun olmaması gibi zamansal konumda da aynı şekilde nesnel olarak özel bir durum yoktur. "Şimdi'nin" zamansal konumu, uzamsal konum "burada" ile aynı ölçüde öznel bir durumdur. Bütün olaylar, sonsuz, değişmez bir düzende zamansız halde vardır (Bu, **ebediyetçilik** diye de adlandırılan, şimdiciliğin tam karşıtı görüştür.). Bu zaman teorisinin üstünlüğü, zamanla değişen zamansal özellikler anlayışına içkin çelişkilerden kaçınırken olayların zaman içinde sıralandığına dair kanımızı muhafaza etmesindedir.

* Tim Maudlin "statik" teriminin bu teori için en iyi kelime olmayabileceğini söylemiştir. Çünkü uzayzamanı statik diye adlandırmak uzayzamanın hareket etmediği başka bir zaman boyutunu ima eder. Terimle, bunun anlatılmak istenmediğini belirtmek önemlidir. Bunu akılda tutarsak, "statik" teriminin zamansal bir geçiş görüşüne karşı istenilen karşıtlığı etkili bir şekilde yakaladığını düşünüyorum.

Ebediyetçilik, insanın bir kişi olarak zaman boyunca var olmasına dair ilginç bir görüş de ortaya koyar. Ebediyetçi görüşe göre, insan varlığı zamanın herhangi bir anında bütünüyle mevcut değildir. Daha doğrusu, dört boyutlu solucanlar gibi yalnızca bir parçamızla veya bir uzayzaman dilimiyle birlikte uzayzamanda yayılmış halde, herhangi bir uzayzaman kesitinde, zamansız var oluruz. Bu görüş her ne kadar garip gelse de irdelenirse, zaman boyunca var olan kişisel aynılığın, dinamik teoriden türetilebilecek herhangi bir açıklamasından daha anlamlı gelir. Dinamik teori, zaman geçerken de, herhangi bir zamanda bütünlüğümüzle var olduğumuzu ima eder. Bu da var olan herhangi biri için, mevcut bir kendiliğin, birçok geçmiş ve potansiyel olarak birçok gelecek kendiliklerin olduğu anlamına gelir. Ancak, bunların hepsi sadece kendi tarihlerinin farklı zamanlarındaki aynı kişidir. Her bir zamanda mevcut bulunan her kendilik, başka zamanlardaki ilgili bütün kendiliklerden ayrık, ancak onlara özdeş bütün bir kişidir. Bu durum, başka bir Parmenidesçi paradoksu ortaya çıkarır. Çünkü zamanın geçişinin gerçekliği, başka zamanlardaki kendilerimize hem özdeş olduğumuz hem de özdeş olmadığımız anlamına gelecektir.

Gerçek Olmadığını Düşünmemiz İçin Nedenler, İkinci Bölüm (Fizik)

Statik teori bazen "kipsiz zaman teorisi" diye de adlandırılır. Statik teoriye göre ("Napoléon hayattaydı.", "Napoléon ölüdür.", "Bu gerçekleşecektir.", "Bu az önce gerçekleşti." gibi) kipleri kullanışımız bizlere, hafıza ve beklentiyle dolayımlanmış belirli bir bakış açısından işleyen varlıklar olarak yararlıdır, ancak gerçek dünyaya içkin herhangi bir şeyi yakalamaz. Bu gibi kipli cümleler sadece belirli kipsiz bir anda şeylerin herhangi bir bakış açısından nasıl göründüğünü açıklar: Zamansız mevcut bir anda, bir

E olayını beklerim. Biraz sonra, yine zamansız mevcut bir anda, E'yi hatırlarım. Aradaki zamansız mevcut bir anda da E'yi deneyimlerim.

Dinamik teorinin, şimdicinin yaptığı gibi geçmişle geleceğin gerçekliğini yadsımak istemeyen şimdici olmayan savunucusu, McTaggart ve statik teorinin "kipi ciddiye almaktan" uzak olduklarında ısrar edebilir. John Carroll ve Ned Markosian'ın metafizik hakkında kaleme aldıkları giriş yazısında ifade edildiği gibi:

> A teorisyenin yapacağı en iyi şey, "Kipi ciddiye almak zorundayız" demektir. Bu da kabaca, bir şeyin *p* olduğunu söylemekle *p idi* veya *p olacak* demek arasında temel ve çözümlenemez bir fark olduğu anlamına gelir. Kipi ciddiye almak, aynı zamanda önermelerin zamanda doğruluk değerine sahip olduğu ve zamanla doğruluk değerlerini değiştirebileceği anlamına gelir.

Dolayısıyla bu görüşe göre kipler, dünya hakkında McTaggart'ın isteyeceği biçimde çözümlemeye elverişli olmayan bir olguyu ortaya çıkarırlar. "Napoléon hayattaydı" gibi bir ifadenin ne zaman doğru olduğuyla ilgili sorulacak başka soru yoktur. Kipli bir ifadeyi nasıl anlamak gerektiğiyle ilgili her soruda, A teorisyeni cevap vermeyi reddeder. "-idi" veya "-ecek'in" önemiyle ilgili daha fazla söylenebilecek şey yoktur. Dolayısıyla, doğruluk değerlerini belirlemede o lanetli sonsuz gerileme ortaya çıkmaz.

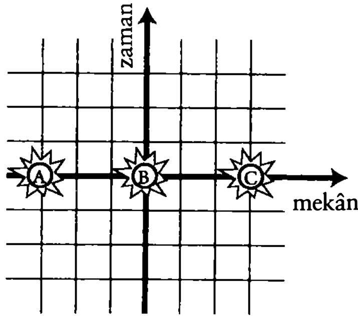
Ancak tartışmaya deneysel bilimlerin yapacağı çok önemli bir katkı mevcut olduğundan tartışma bununla da bitmez. Einstein'ın iyice doğrulanmış göreli hareket teorisinin, eşzamanlılığı göreli bir konu haline getirdiğini hatırlayalım: Eylemsiz referans sistemindeki gözlemciye eşzamanlı görünen iki olay, birinci gözlemciye göre hareket eden başka bir gözlemciye eşzamanlı görünmeyecektir. Bu durumu, her birinin kendi referans sistemlerinde eşzamanlı olayları kapsayan kendilerine ait eşzamanlılık düzlemlerine

sahip olan Isaac ve Albert örneğinde görmüştük. Üçüncü bir referans sistemindeki üçüncü gözlemci, her ikisinden de farklı bir değerlendirmeye sahip olacaktır. Farklı gözlemciler uzayzamanda olaylar evrenini farklı şekillerde temsil edebilirler. Mutlak hareket olmadığı için, hiçbir gözlemci hangi olayların eşzamanlı hangilerinin eşzamanlı olmadığını belirlemede imtiyazlı bir bakış açısına sahip değildir. Bu durum da Isaac'e "mevcut" olaylar kümesinin, Albert'in kümesinden farklı olduğu ve her ikisinin de kendi kümesini mevcut olarak belirlemede aynı ölçüde doğrulanacağı anlamına gelir. Bu aynı zamanda, herkesin hakkında "şimdi" olduğuyla ilgili uzlaşabileceği belirli bir anı tanımlamada hiçbirinin doğrulanmayacakları anlamına gelir. Aynı durum, geçmişlik ve gelecekl ik için de geçerlidir. Isaac'in geçmiş olarak gördüğü bir olay Albert için olayın göreli uzaklığına ve göreli hızına göre şimdi, hatta gelecek bile olabilir (bkz. Şekil 4. 1).* Göreliliğin de ısrarla öne sürdüğü gibi olayın "doğruluğunun" belirleneceği imtiyazlı bir bakış açısı yoksa, geçmiş, şimdi ve gelecek gibi zamansal özellikler muhtemelen kendilerinde oldukları halleriyle gerçekliğin veçheleri olamaz. Doğalarında öznel ve perspektife bağlı ol*malıdırlar*.

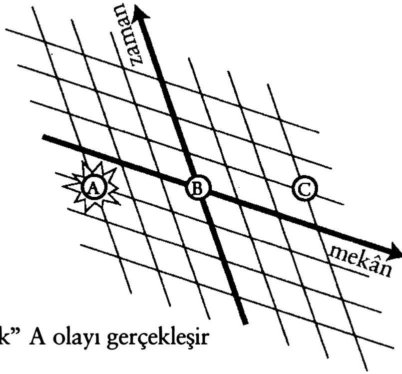
Ne kadar garip gelse de görelilik doğruysa, dinamik zaman teorisi yanlış olmalıdır. Geçmiş, şimdi ve gelecek bütün olaylar belirli bir referans sisteminde mevcuttur. Gerçek bir geçmiş, şimdi ve gelecek olmaksızın, zamanın geçişi ve dinamik değişim olamaz.

Bütün bunlar Parmenides'in başından beri haklı olduğunu mu gösterir? Aslında, dinamik değişim anlayışına içkin mantıksal ve fiziksel çelişkiler hikâyenin yalnızca yarısıdır. Parmenides, sadece değişimin nesnel gerçekliğini değil, aynı

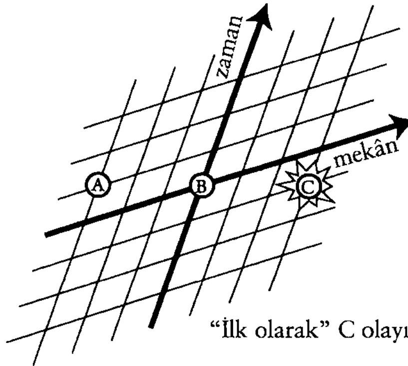
* Şekil, Wikipedia kullanıcısı Acdx'in izniyle Relativity_of_Simultaneity.svg dosyasından eklenmiştir. 22 Ekim 2012 tarihinde, http://en.wikipedia.org/wiki/File:Relativity_of_Simultaneity_Animation.gif adresinden erişilmiştir.



A, B, C olayları "eşzamanlı olarak" gerçekleşir



"İlk olarak" A olayı gerçekleşir



"İlk olarak" C olayı gerçekleşir

Şekil 4. 1 Uzayzamanın algılanan yönelimi ve dolayısıyla olayların algılanan sırası kişinin göreli hızına bağlıdır. Bu da hangi olayların *şimdi/mevcut* olduğunun da göreli bir konu olduğu anlamına gelir.

zamanda tamı tamına zamanın kendisinin mevcudiyetini de yadsımıştı. Son bölümde gördüğümüz gibi, zamanın nesnel geçişini reddeden ancak olaylar arasındaki nesnel zamansal ilişkileri muhafaza eden, statik zaman teorisi diye adlandırdığımız bir teori mevcuttur. Eşzamanlılığın göreliliği, statik zaman teorisinin de yanlış olduğunu ima etmekte midir?

Statik teori B serisi ilişkilerin sabit ve değişmez olduğunu ileri sürer; zamansal özellikler deyim yerindeyse "ebediyen" neyse odur. Görelilik bütün referans sistemlerinde, gözlemcilerin belirli ışık konileri içinde, olayların zamansal sırası hakkında anlaşmalarına izin verir. Öncelik sonralık ilişkileri herhangi bir referans sisteminde sabit kalır. Bu durum göreliliği hesaba kattığımızda dahi, olayların sabit zaman düzeninden söz etmeye izin verir.

Zaman sıralı olaylar varken zamanın geçişinin var olmadığı bir dünyayı nasıl temsil veya hayal etmeliyiz? Statik teorisyenler genellikle uzayzamandaki değişmez olaylar dünyasını **blok evren** (*block universe*) olarak tanımlarlar. Bu, zaman boyunca uzayda gerçekleşen her şeyi gösteren dört boyutlu bir bloğa tekabül eder. Farklı referans sistemlerindeki gözlemciler bloğun farklı temsillerini üreteceklerdir. Ya da başka bir deyişle, olayları uzay ve zamanda bir şekilde farklı konumlandırırlar. Newtoncı blok evrende, bütün olaylar bütün gözlemciler için aynı olan B serisi ilişkiler kümesini gösterirdi. Buna karşın söz konusu durum, ancak verili herhangi bir referans sistemi için Minkowski uzayzamanında doğrudur. Uzayzamansal uzaklıkların göreliliği işi karmaşık hale getirir; yani farklı gözlemciler, farklı uzayzamansal konumlardan çıkan ışık konilerini farklı biçimlerde konumlandıracaklardır. Örneğin, göreli hızlarla hareket eden gözlemciler Isaac ve Albert'i alalım. Diyelim ki Isaac (bir ışık konisi içindeki) A-B-C-D olaylar dizisini ve (A-B-C-D'den uzamsal ayrılmış) E-F-G-H olaylar dizisini aşağıdaki gibi sıralıyor olsun:

A ve E eşzamanlı gerçekleşir,
sonra B ve F eşzamanlı gerçekleşir,
sonra C ve G eşzamanlı gerçekleşir,
sonra D ve H eşzamanlı gerçekleşir.

Ancak Albert aynı haklılık payıyla, bu olayları aşağıdaki gibi konumlandırabilir:

A gerçekleşir,
sonra B gerçekleşir,
sonra C ve E eşzamanlı gerçekleşir,
sonra D ve F eşzamanlı gerçekleşir,
sonra G gerçekleşir,
sonra H gerçekleşir.

Bu, farklı referans sistemlerindeki gözlemcilerin, uzamsal ayrılmış olaylara ilişkin sıralamalarında hemfikir olmaları mümkün değilken salt zamansal ayrılmış olayların zamansal sıralanmasında hemfikir olmalarının nasıl mümkün olduğunu gösteren bir örnektir. Bu durum, verili bir ışık konisi içindeki zaman ilişkilerine göre bir sabitliğe işaret eder ve nedensellik (hiçbir şey ışıktan hızlı hareket etmediğinden) ancak ışık konileri içerisinde işleyebildiği için, *öncelik sonralık ilişkileri, doğa yasalarının işleyişinin fiziksel açıklanışı bakımından, anlamlı ve işe yarardır.*

Bir şeyin geçmiş, şimdi veya gelecek olarak gösterilmesi sadece tikel bir gözlemcinin öznel bakış açısından anlamlıdır. Ancak, daha önce de gördüğümüz gibi görelilik, nedensel açıdan ilişkilendirilebilir olaylar arasında, nesnel B serisi ilişkilerini ifade etmeye izin verir. Statik zaman teorisi, eşzamanlılığın göreliliğine rağmen, kati ve doğru öncelik sonralık ilişkileri terimleriyle, sabit bir olaylar spektrumundan işte bu anlamda söz edebilir.

Elbette "geçmiş", "şimdi" ve "gelecek" terimleri, bunları içeren inançların insan davranışlarına yüklenmesi, insan

davranışını açıklamada ve öngörmede kullanılabildiğinden, işe yarardır. Ancak bu terimlerin, uzayzamandaki olaylar dağılımının nesnel bir bilimsel temsilinde hiçbir rol oynamadığı anlaşılmaktadır. Kahve içen birini ele alalım. Onun davranışını açıklamak, kısmen, kahvesinin *burada* olduğu inancını ona atfetmeyi içerir. Şeker almak için masanın öbür yanına uzanır. Bu eylemi açıklamak, kısmen, onun şekerin *orada* olduğu inancında olmasını içerir. Ancak, "burada" ve "orada" öznel belirteçlerdir. Başka biri için, şeker *burada* ve kahve *orada* olabilir. Kahve fincanının hakikaten burada ya da orada olduğuna ilişkin üçüncü kişiye bağlı nesnel bir duruş noktası yoktur. Dünyanın, kişilerin öznel inançlarını ve yönelimlerini dışlayan bir açıklanışında, "*burada*" gibi, "*şimdi*" teriminin de yeri yoktur. "Şimdi'yi" böyle bir açıklamaya dahil etmek Einstein'ın teorisinin mutlak eşzamanlılığı geçersiz kılmasıyla birlikte dışta bıraktığı mutlak bir şimdiyi varsayacaktır (Üstelik görelilik teorisi daha tam bir teori tarafından aşılsa bile bu merkezi öğe muhtemelen yerini koruyacaktır.). Geçmişlik, şimdilik ve gelecekliк anlayışında mantıksal bir tutarsızlık bulan McTaggart bu konuda hemfikirdir. Sonuç, "geçmiş, şimdi ve gelecek" tüm olayların, tüm zamanlar için geçmiş, şimdi ve gelecek olması bakımından eşit statüde olduğu (yani hiç böyle bir statüye sahip olmadığı) bir dünyadır. Bütün olaylar sadece OLUR, sadece birbirinden daha önce, daha sonra veya birbiriyle eşzamanlı OLMASI bakımından birbiriyle bağlantılıdır.*

---

* Zaman felsefecileri arasında statik zaman teorisi üzerinde tam bir uzlaşma olduğunu söylemek istemiyorum. Kimi önemli felsefeciler zamanın geçişinin blok evren anlayışıyla bağdaştığını düşünmektedir. Örneğin, Tim Maudlin'in *The Metaphysics within Physics* ve Michael Tooley'in *Time, Tense, and Causation* çalışmalarına bakınız. Maudlin'le ilgili olarak ise, onun aslında zamanın akışından ziyade zamansal asimetri ya da doğrultusallıktan bahsettiğini düşünüyorum (bkz. 5. Bölüm).

Zamanın Geçişinin Yaygın Anlamı

Bazı felsefeciler, zamanın geçişi *duyusuna* belirgin bir şekilde sahip olduğumuz için dinamik değişim ve zamanın geçişi düşüncesinde anlamlı bir şeyler bulunması gerektiğini iddia ederler. Peter van Inwagen "zamansal hareketin duyumsanmasından" bahseder. Donald Williams "bir anın başka bir ana akışı hissinden" söz eder. Gerçekten böyle bir duyumsama varsa zamanın geçişi için doğrudan deneysel kanıt oluşturacaktır.

Bu duyumsamanın gerçekten var olduğundan kuşkuluyum. Bununla birlikte, kişilerin bu türden bildirimlerde neden bulunabildiklerini anlıyorum. Süreçleri genellikle atomik birimlerin ardışıklığı şeklinde algılamayız. Göründüğü kadarıyla, hareketler ve diğer sürekli süreçlere dair fenomenal deneyimimizin, hareketin veya sürecin bir bölümünün gelecek, şimdi veya geçmiş olmasına dair ardışık inançlarımızla yakalanmayan belirli bir duyusal niteliği vardır. 2. Bölüm'de tartıştığımız gibi, saatin saniye ibresinin hareketini görmek; onun farklı zamanlarda farklı konumları işgal ettiğini görmek veya işgal ettiğini hatırlamakla aynı şey değildir. Bir melodiyi dinlemek; sadece farklı notaları bir dizi içinde çıkarken duymaktan veya notaların bir dizi içinde çıktığını hatırlamaktan farklıdır. Bu, Kelly'nin "algılanan devinim" diye adlandırdığı fenomendir. Zamanın geçişinin gerçekten de hissedildiği anlayışının, bu fenomenin yanlış yorumlanmasından kaynaklandığını ileri süreceğim.

Kelly, algılanan devinim fenomeninin açıklanmasının esasen nörobilim için zorluk oluşturduğunu düşünmektedir. Ben de aynı düşüncedeyim. Beyin, duyusal veriyi bir şekilde "sürekli, dinamik, zamansal yapılaşmış, birleşik olaylar biçimindeki deneyimlere" dönüştürür. Deneyimimiz bu sayede, hareketin veya değişimin algılanması, statik anların birikiminin deneyimlenmesi şeklinde değil, süregiden bir

süreklilik şeklinde deneyimlenmesi anlamında akıp gider. Sürekliliğin deneyimlenmesi, kendi içinde ayrı bir şey olarak bir akışın *hissedilme*si değildir. Ancak bu, böyle bir hissiyattan bahsetmeye eğilimli olabileceğimizi açıklayabilir.

Dolayısıyla, benim görüşüm, zamanın geçişinin hissedildiği iddiasının, Newton'ın mutlak zamanının "akışına" benzer, nesnel bir fenomeni gerektirmediğidir. Her olayda, zamanın gerçek akışının ne anlama geldiğini veya böyle bir şey gerçekten varsa dahi bizim tarafımızdan nasıl duyumsanabileceğini anlamak zor olacaktır.

Zamanın gerçek geçişi mefhumunun kendisi hakkında daha detaylı düşünülürse bu sonuç desteklenir. Zamanın akışı imgesi, bir çeşit harekete işaret eder: Olaylar geçmişe ilerlerken biz de gözlemciler olarak geleceğe ilerleriz. Başka her durumda, hareket veya değişimden söz ederken, *zaman boyunca* hareketten veya değişimden söz ederiz. Ancak zamanın kendisinin geçmesi düşüncesiyle ilgili ne diyebiliriz? Zaman, neye göre geçip gider? Zaman, kendisine göre nasıl geçebilir? Üstelik zaman geçiyorsa, hangi *oranla* geçmektedir? Normalde, değişim veya hareket halindeki şeyleri saatte, dakikada, saniyede ölçülen değişim veya hareket oranına sahip olarak düşünürüz. Zamanın geçişi nasıl ölçülecektir? "Saniyede bir saniye" oran değildir: Herhangi bir bilgi sağlamaz.

Ancak felsefecilerin ve fizikçilerin bütün argümanlarına rağmen, dinamik değişim ve zamanın geçişi anlayışlarından vazgeçmek yalnızca yanlış değil imkânsız da görünür. Bunun esas sebebi geçmiş, şimdi ve gelecek arasındaki farkın, insanların evrensel olarak kökleşmiş psikolojik ve duygusal tavırlarında içselleşmiş olmasıdır. Örneğin statik teori, ölmüş sevgilinin önceki zamanlarda "daima" hayatta olmasını gerektirir. Ancak statik zaman teorisinin doğruluğunu bilmek, sevgilinin kaybını daha az acılı kılmaz. Albert Einstein başka türlü davranır gibi yapmıştır. Eski bir

arkadaşı Michele Besso'nun cenaze töreninde konuşurken, Einstein şöyle demiştir:

> Şimdi Besso bu acayip dünyadan benden biraz önce ayrıldı. Bunun hiçbir anlamı yok. Bizim gibi fiziğe inanan insanlar geçmiş, şimdi ve gelecek arasındaki ayrımın sadece inatla sürüp giden bir yanılsama olduğunu bilirler.

Ancak Einstein zamana dair bu görüşün doğruluğunu akılla ne kadar kavrasa da bu görüşle bir arkadaşını kaybetmesiyle ilgili gerçekten teselli bulabilmiş midir? Eğer öyleyse Einstein kesinlikle, bunu yapabilen yegâne kişiydi. Kişinin bildiğiyle hissettiği arasındaki kopukluk, bu örnekte çarpıcıdır. Geçmişi ve geleceği ele alış biçimimizde önemli bir asimetri vardır. Geçmiş olayları sevgiyle hatırlarken (veya pişman olurken), gelecek olayları hevesle (veya korkarak) bekleriz. Ayrıca bu tavırlardan bahseden ifadeleri "kipsiz" B serisi konuşmalara çevirmenin hiçbir bir yolu yok gibidir. Bu noktayı, Yeni Zelandalı önemli mantıkçı Arthur Prior aşağıdaki gibi ifade etmiştir:

> Örneğin "Şükürler olsun, bitti!" ifadesi herhangi bir tarih eklenmeden de epey açık olmakla kalmaz, tarihle birlikte kipsiz bağ fiil kullanımıyla bildirmenin imkânsız olduğu bir şeyi de söyler. Elbette bu, örneğin "Şükürler olsun bu şeyin sonuçlanmasının tarihi 15 Haziran 1954 Cuma'dır" ile (aynı tarihte söylense dahi) aynı anlama gelmez (Ne de bu nedenle, "Şükürler olsun bu şeyin sonuçlanması bu sözle aynı zamandadır" anlamına gelir. Biri bunun için neden şükretsin?).

Geçmiş, şimdi ve geleceği içeren ifadelerimizin gerçekten değişen zamansal belirlenimleri içermeyen şekillerde yeniden ifade edilebileceğini ya da ifade edilmesi gerektiğini önermek saçma görünür. Bu, başka şeylerle birlikte, rahatlama, pişmanlık, korku ve umut hislerimizin bütünüyle hatalı

olduğunu kabul etmemizi gerektirecektir. Kurt Vonnegut'ın *Mezbaha No 5*'inde başkahraman, bütün yaşamını zamansız bir şekilde deneyimlemeye başlar. Yaşamındaki bütün olayların gelip geçmeleri yerine sadece VAR OLMALARININ değerini bilmeye başlar. Bu aslında ona, hem yaşamının erken dönemlerinde kaçırdığı fırsatlar hem de varoluşunun (zamansız) diğer ucundaki kendi ölümü hakkında düşünürken huzur hissi verir. Ancak yaşam böyle değildir. Şeylere dair fiili deneyimimiz böyle değildir ve dolayısıyla, geçmiş ve gelecek olaylara dair farklı tavırlara sahip olmak kaçınılmaz görünür.

Dolayısıyla değişimin gerçekliğini yadsımak, aksi durumda mükemmelen normal görünecek duygusal tavırların meşruiyetini yadsımayı içerir. Bazıları değişimi yadsımanın kelimenin gerçek anlamıyla tutarsız olduğunu ileri sürerek daha da ileri gitmişlerdir. İsrailli felsefeci Yuval Dolev tavırlarımızın ve hislerimizin, "geçmiş", "şimdi" ve "geleceğin" *anlam*ını sabitlemede asli olduğunu, dolayısıyla geçmişteki, şimdideki veya gelecekteki koşullara yönelik tavırlarımızın rasyonelliklerini veya uygunluklarını sorgulamanın tutarsız olduğunu ileri sürer: Ona göre, örneğin gelecek, kendisiyle beklentisel bir tavrımızın olduğu şeydir. Öyleyse, beklenti statik teorisyenin iddia edebileceği biçimde hatalı olamaz. Hollandalı felsefeci P. J. Zwart'a göre, zamanın geçişinin gerçekliğini sorgulamak bile kendini baltalayan bir hamledir. Zwart, sorunun kendisinin zaman içinde ifade edilmeden nasıl ifade edilebileceğini sorar. Sorunun başlangıcından bitişine kadar zamanın geçişi varsayılmadan herhangi bir soru anlamlı bir şekilde nasıl sorulabilir veya anlaşılabilir?

Michael Dummett, dinamik değişimi yadsımak istesek bile yine de değişim *yanılsama*sını, olayların gelecek, şimdi veya geçmiş olarak algılanıp algılanmamalarına göre olaylara yönelik tavırlarımızdaki değişim üzerinden açıklamak zorunda kalacağımıza işaret eder. Ancak değişim yanılsamasını, yanılsama kurbanı açısından değişen kavrayışlara

atıfta bulunmadan nasıl açıklayabilirsiniz? O durumda da elinizde yine değişim düşüncesi olacaktır: Değişim yanılsamasını, değişen kavrayışlara işaret etmeksizin açıklayamazsanız, değişimi başarılı bir biçimde denklemden çıkarmamışsınız demektir.

Daha önce de belirttiğimiz gibi, değişimin kendinin statik teori bağlamında dar ve kısıtlanmış bir anlamı vardır. Statik teorisyenin blok evreninde değişim sadece, anın birinde dünyanın bir halde ve sonraki bir anda farklı bir halde olduğu anlamına gelir. Bu elbette normalde değişimi düşünme şeklimiz değildir. Normalde değişimin, yeni olayların ve hallerin mutlak olarak oluşmasını ve eskilerinin de geçip gitmesini içerdiğini düşünürüz. Zaman geçmiyorsa, bir şey nasıl *vuku bulabilir*? McTaggart B teorisinin değişim diye adlandırdığı şeyin, zamansal değişiklikten çok uzamsal değişikliğe (yani uzamsal konumun değişmesine) benzer olduğunu düşünmüştür. McTaggart'ın Parmenides'le birlikte, değişimin gerçek olmadığı sonucuna varmaya mecbur kalmasının nedenlerinden biri budur.

Statik teoriyi kabul etmek aynı zamanda nedensellik, doğa yasaları ve bilimsel açıklamayı düşünme biçimimizi yeniden değerlendirmek zorunda olduğumuz anlamına gelecektir. Normalde nedenlerin etkilere "sebep olduğunu", etkilerin de nedenlerini "takip ettiğini" düşünürüz. Newton'ın üçüncü hareket yasası gibi bir doğa yasasını düşünelim: *Her etki için, bu etkiye eşit ve karşıt bir tepki vardır*. Dinamik değişim ve zamanın geçişi olmaksızın, elimizde sadece nedenlerle onların etkileri arasında sonsuz, statik öncelik sonralık ilişkisi kalır. Newton'ın yasasında "tepki" terimi, etki *kendisini takip eden bir tepki üretirken* gerçekleşen dinamik bir değişime işaret eder görünür. Ancak statik teoride, etki kendi nedeninden sonra zamansız bir halde var olur. Bu durumda nedensellik ve "sebep olmak" terimleriyle hâlâ nasıl düşünebiliriz? (A) etkisi ve

sözde (B) "tepkisi" sadece orada, zamansız bir halde yan yana bulunur. Değişmez zaman çizgisinde benzer etkilerle benzer tepkilerin tutarlı bir şekilde farklı yerlerde yan yana bulunmaları anlamında güçlü bir istatistiksel bağdaşma olabilir ancak, bu komşuluk ilintisinden başka böyle olaylar arasındaki *bağlantı* nedir? B'nin mevcudiyetinin A'nın daha önce mevcut olmasını gerektirdiğini söylemek, A *B'ye sebep olmuyorsa* B'nin A'yı nasıl gerektirdiği sorusunu yeniden ortaya atmak anlamına gelecektir. Statik teoride, A ile B arasındaki gerçek nedensel bir bağlantı anlayışı yalnızca gizemli değil tutarsız da görünür.

Bilimsel araştırma büyük ölçüde, bizi ilgilendiren fenomenlere hükmeden doğa yasalarını ortaya çıkarma çabasından oluşur. Bilimsel açıklama ise, bu fenomenleri izah ederken bu yasalara referansta bulunur. Basit bir doğa yasası, *P tipi olayları daima Q tipi olaylar* izler biçimini alabilir. Sonrasında Q tipi bir olayın gerçekleşmesinin nedenini, P tipi bir olayın daha önce gerçekleşmesine ve buna ek olarak, olaylardan birini daima diğer olayın izlemesi gerektiği kuralına işaret ederek açıklarız. Buradaki sorun, bu formdaki bir ifadenin ancak *P tipi olaylar Q tipi olayların meydana gelmesine neden olur* şeklindeki bir ifadeye de inanıyorsak yasa olarak tanımlanabilecek olmasıdır; yasayla tesadüf arasındaki fark da budur zaten! Ancak statik teoride söyleyebileceğimiz tek şey, P tipi olayların (zamansız bir halde) istatistiksel olarak sonraki Q tipi olaylarla çok fazla bağıntılı bir şekilde VAR OLDUĞUDUR. Olaylara başka olayların sebep olduğu anlayışına, statik dünya görüşünde yer olmadığı görünmektedir ve dolayısıyla doğal nedensel bir yasa anlayışına da yer yoktur.

Bilimsel açıklamanın merkezinde, neden ve nedensel yasa mefhumları bulunur. Şeylerin statik kavranışını ciddiye alırsak -ve görünüşe göre ciddiye almak zorundayız da-, açıklamalarımızdaki nedensel bağlantılı olaylar birbiriyle

gerçekten de sadece zamansız bir halde istatistiksel olarak bağıntılıdır. Gelecekteki, salt potansiyel bir olaya *sebep olan* mevcut olay mefhumu olmadan elimizde, temel yasaları anlama iddiamızı yeterince güçlü biçimde temellendirecek bir nedensellik kavramı kalır mı? Nedensellik gerçek değilse, görünüşe göre doğa yasaları da gerçek değildir.* Karşılaştığımız fenomenleri açıklama çabalarımız, olayların açıklanamaz bağdaşmasının salt tasvirine indirgenir. Bu şekilde statik teori, gerçekliğin bilinemez olduğunu ima eder.

Statik teorinin nedensellik ve doğa yasalarına dair garip çıkarımları, bunlarla yakından bağlantılı olasılık kavramına ilişkin çıkarımlarında da görülür. Normalde, geleceğin sadece nedensellikle değil aynı zamanda olasılık tarafından da yönetildiğini düşünürüz. Belirli bir olasılıkla yarın yağmur yağacaktır ya da Dallas Cowboys gelecek yıl Super Bowl'u kazanacaktır. Ancak statik teori doğruysa, (yarın yağmurun yağması veya yağmaması olayı ya da Cowboys'un Super Bowl'u kazanması veya kazanmaması olayı gibi) olaylar zamansız bir halde VARDIR. Ya yarın yağmurun yağması OLUR ya da yağmaması OLUR. Einstein'ın gösterdiği gibi, bir referans sisteminde "yarın" diye adlandırılan şeyin bir başkasında bugün olabileceğini hatırlayın. Herhangi bir olayın bir şekilde sadece potansiyel olması veya belirlenmemiş olması söz konusu değildir. Her şey, her zaman, sadece VAR OLDUĞU şekliyle VARDIR. Dolayısıyla sözde gelecek bir

---

* Hem Hume hem Kant açısından bu sonuç, can sıkıcı görünmek bir yana statik teorinin bir özelliği gibi görülecektir. Bilindiği gibi Hume, olaylar arasındaki sözüm ona nedensel bağlantıların gerçekten de olayları bizim deneyimleyişimizin bir parçası olmadığını belirtmişti. Hume nedensel bağlantılara dair inancımızı, birlikte gerçekleşen olaylar grubuna alıştığımızda bizde oluşan beklenti hissine bağlamıştı. Bu türden bağlantıların gerçekliğine dair yargılar, deneyimde bize verili olanın ötesine geçmektedir. İdealist olan Kant, nedenselliğin, temelde ham deneyim verilerini nasıl düzenlediğimizle ilişkili olduğunu düşünüyordu. Dolayısıyla nedensellik kavramı, kendinde bir şey olarak dünya yerine, sadece insani perspektiften görülen dünyaya uygulanır.

olayın olasılığına ilişkin bir yargı sadece, zamansız gerçekliğe dair sınırlı perspektifimize göre bir ifadedir.

Statik teorinin sezgilere aykırı görünmesi boşuna değildir. Dünya hakkında düşünme şeklimiz ayrılmaz bir şekilde değişimi, zamanın geçişini, beklentiyi, pişmanlığı, nedenselliği ve olasılığı içerir. Yine de, Parmenides'ten beri değişimi istikrarlı bir şekilde kabul edişimiz, hata ve kafa karışıklığı olarak adlandırılmıştır. Zamanın geçişi (**görünen zaman**) deneyiminin görünürdeki ortadan kaldırılamazlığı ile mantık ve fiziğin (**bilimsel zamanın**) soğuk, katı sonuçlarının nasıl uzlaştırılacağı sorunu, çağdaş zaman felsefesinin önündeki esas zorluktur. Sonraki bölümde göreceğimiz gibi, bu uzlaştırmayı başarmak için yapılması gereken daha çok şey bulunmasına karşın nihai bir çözümün ana hatlarını çizebiliriz. Zamanın geçişi düşüncesine gösterdiğimiz bağlılığı anlamak bakımından Kant ve Darwin'in aynı ölçüde yardımcı oldukları anlaşılıyor.

Uyumsal Psikolojik Yansıtım Olarak Zamansal Geçiş

A serisi değişimi ve zamanın geçişinin salt **psikolojik yansıtım** (*projection*) meselesi olması anlamında zihne bağlı olduğunu öne süreceğim.* Ancak bu, dünyanın tutarlı herhangi bir temsili için kavramsal olarak vazgeçilmez, özel türden bir yansıtımdır. Dünyayı temsil etmenin bir şeklinin vazgeçilemez olduğunu söylemek, dünyanın gerçekten de düşünülebilir bir tasvirinin onsuz mümkün olmadığını söylemektir. Bu da bize, zamanın geçişinin salt öznel bir fenomen olduğu sonucuna varan bilim ve mantığın sonuçlarıyla çelişmeksizin zamanın geçişini, dünyayı tarif edişimize dahil etme hakkı verir.

---

* Bu bölümdeki düşüncelerin bir kısmı, "Time-Awareness and Projection in Mellor and Kant", *Kant-Studien* 101 (2010) makalemden alınmıştır.

"Psikolojik yansıtım" kişinin içsel, öznel bir hissi veya duyumsamayı, dünyanın nesnel bir özelliği olarak temsil ettiği müphem bir fenomenler toplamına tekabül eder. Daha geniş şekilde tanımlarsak, kişinin birtakım olgusal durumların gerçekten öyle olduğunu kabul etmesi, dünyanın gerçekten o şekilde olması yerine kişinin kendiyle ilgili psikolojik olgularla açıklanır. Yeşil şemsiye ya da mavi gökyüzü derken olduğu gibi, gündelik yaşamımızda renk özelliklerini etrafımızdaki şeylere atfedişimiz yansıtımın bir örneğidir. "Yeşillik", şemsiyenin gerçekten sahip olduğu bir özellik değildir. Daha doğrusu, şemsiye belli bir dalga boyundaki ışığı yansıtır ve beynimiz bu dalga boyundaki ışığa, kendine özgü belli bir karşılık vermek üzere yapılanmıştır. Bir şeyin yeşilliği histir, şeylerin özelliği değil. "Gürültülü" veya "yumuşak" gibi sıfatları kullanırken de benzer bir durum vardır: Şeyler bize gürültülü gelebilir veya bizde yumuşaklık hissi oluşturabilir. Ancak kesin konuşursak, bir şeyin gerçekten de gürültülü veya yumuşak *olduğunu* ileri sürmek saçmadır. Yeşillik, gürültülülük ve yumuşaklık gibi özellikler çağdaş felsefi dilde "ikincil özellikler" diye adlandırılır. Bunlar etrafımızdaki şeylerin gerçek özellikleri olmamasına rağmen salt yanılsama veya sahte şeyler de değildir: Gerçek bir şeye karşı öngörülebilir tepkilerdir. Bu tepkilere yol açan şeylere böyle özellikleri atfetmemiz yansıtımın bir örneğidir. Böyle durumlarda zihne bağlı duyusal bir tepki, anlaşılır fakat hatalı bir şekilde zihinden bağımsız şeylere atfedilir. Daha önce de gördüğümüz gibi, argümanlar dinamik değişimin gerçekten etrafımızdaki olayların bir özelliği olmadığını gösterecek şekilde yığılmaktadır. Etrafımızdaki şeyleri neden karakteristik olarak dinamik değişim geçiren şeyler şeklinde temsil ettiğimizi açıklamak için, ikincil duyusal özelliklerin yansıtımlarıyla yapılacak karşılaştırma yararlı olabilir mi?

Felsefeci Richard Gale buna olumsuz cevap verir. Çünkü A serisi zamansal belirlenimler, renk veya ses gibi duyusal

nitelikler değildir. Bu elbette doğrudur. Ancak Robin Le Poidevin geçişin algılanmasının, erdem ve kötülük gibi duyusal olmayan niteliklerin yansıtılması gibi diğer yansıtım türleriyle işe yarar biçimde karşılaştırılabileceği karşılığını verir. Erdem diye adlandırdığımız şeye karşılık gelen, doğa bilimi tarafından tanımlanabilir gerçek bir özellik yoktur. Sadece kendimiz veya başkaları için hoş sonuçlara yol açmasıyla ilişkilendirdiğimiz davranış örüntülerini gördüğümüzde ortaya çıkan sempatik duygular vardır. Dolayısıyla erdemin kişilere, tipik bir özellik şeklinde atfedilmesi yukarıda bahsedildiği gibi kelimenin daha geniş anlamıyla psikolojik yansıtma örneğidir. D. H. Mellor, zamanın geçişi deneyimi anlayışının bir tür yansıtım olduğunu savunan bir başka felsefecidir. Ona göre bir olayın şimdiliği (ya da geçmişliği veya gelecekliği) ile ilgili, farklı zamanlarda farklı inançlar deneyimleriz. İşte zamanla bu inançlardaki basit farklılık, olayların kendi A serisi belirlenimlerini nesnel şekilde değiştirmişler gibi temsil etmemize yol açar. Başka deyişle kişinin inançlarındaki farklılıklar, nesnel değişim olarak dünyaya yüklenerek yansıtılır.

Mellor'ın açıklaması, nesnel değişime inanmanın tamamen yanılsama ve hata olduğu basit sonucuyla tutarlıdır. Buna rağmen bu durum sezgilerimizle uyuşmaz. Felsefe ve fizik ne söylerse söylesin, değişim ve geçiş düşüncesinin anlamlı olması gerektiğine dair kökleşmiş kanısı olmayan birini (felsefeci veya fizikçi bile olsa) bulmak zordur. Bu açmazın çözümüne yönelik bir ipucu için Kant'a bakabiliriz. 2. Bölüm'de Kant'ın, zamansal ardışıklık kavramının herhangi bir tutarlı deneyimde önceden varsayıldığını ileri sürdüğünü görmüştük. Kant'ın temel sezgisi, deneyimimizi anlamlı kılabilmek için zamansal bir yapıyı deneyimimize uygulamamız gerektiğidir. Kant, zaman düzenini doğrudan algılamadığımız iddiasını ele alarak başlar. Kendisi gibi zamansal idealist olan Augustinus'un da vurguladığı üzere,

herhangi bir anda sadece mevcut algımıza ve belki birtakım mevcut hatıralara sahip olduğumuzu öne sürer. Daha önce de tartıştığımız gibi, anımsamanın geçmişle şimdi arasındaki farklılığın kavranışı yokken hiçbir anlamı yoktur. Tutarlı deneyim açısından elzem olan şey, zaman kavramının kendisini ilkin kendi deneyimimizden türetmek (yani zamanı dünyada keşfetmek) değil, dünyayı zamansal bakımdan düzenleyecek içkin bir kalıtsal yetenektir.

Kant deneyimimizi zamansal ardışıklık bakımından düzenlemekten söz ettiğinde kastettiği, A serisi özelliklerin değişimi değildi. Statik zaman teorisi statik B serisi terimleriyle de olsa ardışıklığa izin verir. Kant açısından asıl sorun bu ayrım değildir. Bununla birlikte, teorisi iki bakımdan insan bilgisinin zorunlu koşullarının özellikle dinamik değişim ve zamanın geçişi terimleriyle kavramsallaştırmayı içerdiğini ileri sürer.

İlkin, karmaşık temsil tipik biçimde, temsilin zamanla oluşum sürecini içerir. Ve temsilin artan şekilde inşa edildiğine dair bir anlayış, süreç açısından aslidir. Kant'ın *Saf Aklın Eleştirisi*'nde ifade edildiği gibi:

> Bir an öncesinde düşündüğümüz şey ile şimdi düşündüğümüzün aynı şey olduğu bilinci olmaksızın, temsil dizisindeki bütün yeniden üretim boşuna olacaktır. Çünkü bu durumda, söz konusu temsil halihazırdaki durumumuzda bu temsili aşama aşama üreten edime hiçbir şekilde ait olmayan yeni bir temsil olacak ve çokluğu asla bir bütün olarak kurmayacaktır (...). Sayı sayarken duyularımın önünde şimdi duran sayı birimlerinin birbirine benim tarafımdan art arda eklendiğini unutursam, bu şekilde bir birimin diğerine art arda eklenmesiyle çokluğun üretilmesinin bilincinde olamazdım ve sonuçta sayının bilincinde olamazdım.

Örneğin sayma etkinliği, ancak kişinin kendi etkinliğinin geçmiş kısmının, mevcut olanının anlamına etkide bulunduğu devam eden bir sürecin parçası gibi temsil edebildiğinde

anlamlıdır. Burada Kant açısından saymak, düşünce ve deneyimlerin doğası gereği ham ardışıklığından herhangi bir tutarlı deneyimin üretilmesine karşılık gelen bir örnektir.

İkincisi (2. Bölüm'de de tartıştığımız gibi) Kant, deneyimlerin zamansal olarak önceden sıralı gelmediğini ve bu sıralamayı yapmanın temel kurallarının doğuştan geldiğini savunur. Dahası, kendi deneyimlerimizi, dışımızdaki şeyler ve olaylarla ilişkilendirerek zamansal bakımdan anlamlandırdığımızı ileri sürer. Bunu gerçekleştirmek gelecek, şimdi ve geçmiş arasındaki farkı içgüdüsel olarak kavramamızı gerektirir. Çünkü asıl önemli nokta, herhangi bir anda algılayabileceğimiz şeyler bakımından uzamsal ve zamansal açıdan kısıtlandığımızı önceden varsaymazsak deneyimimizi sıralamaya asla başlayamayacağımız gerçeğidir. Anımsamada hem neden hem sonuç hatırlanır. Sonuç deneyimi nedenden önce mi yoksa sonra mı gelir? İçgüdüsel olarak kendimizi, algıladığımız şeyin uzayzamansal mevcudiyeti temelinde kısıtlanıyor gibi düşünürüz: Deneyimlerimizi kendiliğinden, burası ve şimdiyle kısıtlanmış olarak düzenleriz; ve gelecek ve/veya uzak olaylar, hem dışsal koşullar hem de kendi uzamsal ve zamansal konumumuz bakımından söz konusu deneyime sahip olacağımız bir konuma gelene kadar erişimimiz dahilinde değildir. *Bu türden kısıtları önceden varsaymadan, verili bir algılar kümesini nasıl düzenleyeceğimize dair bizi sınırlayacak hiçbir şey olmayacaktır.* Dolayısıyla bir düzeyde, algılanan ve algılanmayan arasındaki farkın uzayzamansal koşullarının kavranması, tutarlı deneyim için zorunludur. Kenyalı felsefeci Quassim Cassam'ın ortaya koyduğu gibi:

> Bir şeyin algılanmadan da var olabileceği düşüncesinin anlaşılması için algının, uzayzamansal imkân sağlayan belirli koşullara sahip olduğu düşünülmelidir. Bir şeyin algılanması için bu şeye göre, hem uzamsal hem de zamansal bakımdan uygun bir biçimde konumlanmak gerekir. (...) (bu kabul) algılanabilir

> nesnenin aslında, algılamanın uzayzamansal imkân koşullarının bu nesneye istinaden sağlanmaması olanağı üzerinden algılanmadığı gerçeğini açıklamayı sağlar.

Bu, kendimizi anın birinde bir yerde, başkasında başka bir yerde zamansız halde konumlanmış şekilde temsil etmekle aynı şey değildir. Başka deyişle statik zaman teorisi, bilişi önceleyen düzenleyici ilke olarak yetersizdir. Aksine bu teori, zamanda (ve uzayda) dinamik değişen konuma (burada ve şimdi erişilemeyen nesne veya olayların kademeli şekilde ortaya çıkışını açıklayan bir dinamik değişime), asli bir referansı ve dolayısıyla da özellikle dinamik teori terimleriyle değişimin temsilini içerir.

Bu yüzden Kant'ın, deneyimin ancak nesne ve olaylar dünyasını içeren kurallara göre düzenlendiğinde mümkün olacağı iddiası, deneyimleyenin, deneyimi kendi çevresi ve uzayzamansal konumundaki dinamik değişimlerden türettiğini doğal olarak önceden varsaymak zorunda kaldığını ima etmektedir. Kısacası, mevcut deneyimlere sahip olunduğu ve bununla birlikte sonraki potansiyel deneyimlerin yolda olduğu şeklinde düşünülerek başlan*malıdır*. Aksi durumda, deneyimleri tutarlı bir şekilde bir araya getirmeye veya onları işe yarar biçimde sınıflandırmaya asla başlanamaz.*

Bu durumun dinamik değişimin gerçekten vuku bulduğu anlamına gelmediğini belirtelim: Sadece değişimin, temel kavramsal çerçevemizin vazgeçilmez bir parçası, tutarlı deneyimimizi olası kılan zorunlu bir kavramsal önvarsa-

---

* Bu teori, dinamik değişimin herhangi bir tutarlı deneyimin koşulu olarak deneyimin yorumlanmasında önceden varsayıldığını ileri sürer. Bu sonuç muhtemel olma vasfını sürdürmelidir. Çünkü (2. Bölüm'de tartıştığımız gibi) deneysel araştırma, örneğin bölünmez, zamana yayılmış bir farkındalık (algının "fenomenolojik şimdisi") içinde değişimin doğrudan deneyimlenmesi aracılığıyla, ardışıklık kavramının kökeninin deneyimde bulunduğunu gösterebilir. Kant'ın a priori akıl yürütmesinin sadece, deneysel araştırma için makul bir hipotez sağladığını düşünüyorum.

yım olduğu anlamına gelir. Erdem ve kötülük örneğindeki gibi değişimin dünyadaki olaylara yüklenmesi bir yansıtım meselesidir; ancak bu durumda, herhangi bir şekilde dünyanın tutarlı bir temsiline sahip olmamız için dünyanın bu şekilde temsil edilmesi zorunludur. Bu da dünya "gerçekten" nasıl olursa olsun, dinamik değişim açısından düşünmeden yapamadığımız anlamına gelir. Bunun böyle olduğu, dünyayı dinamik değişim olmaksızın hayal etmeye çalışmış (ve başarısız olmuş) herhangi biri için gerçekten de hiç şaşırtıcı değildir!

Dünyayı bu şekilde temsil etmenin kavramsal vazgeçilmezliği, bunun uyum göstermeyle ilgili faydaları üzerinden kolaylıkla açıklanabilecektir. Dünyayı bu şekilde temsil etmeye kabil ancak bu şekilde temsil etmede başarısız herhangi bir tür bulmak şaşırtıcı olurdu. Hangi türe ait olursa olsun inançları temelinde eyleyen bir varlık için doğru zamanda doğru eylemi gerçekleştirmek, bu varlığın "*Şimdi,* yeme/uyuma/direnme/kaçma zamanıdır." gibi inançlara sahip olmasına bağlıdır.

Evrimsel biyoloji merceğinden zaman farkındalığı üzerine düşünen Yeni Zelandalı felsefeciler James Maclaurin ve Heather Dyke, ayrımsama ve rahatlama gibi "zaman kipli duyguların" evrimsel uyarlamalar veya evrimsel uyarlamaların yan etkileri olduğunu ileri sürmüşlerdir. Onların yorumlarına göre, Prior'ın işaret ettiği gibi bir rahatlama hissi, insani bir duygusal durum şeklinde var olur çünkü "zamansal perspektifimize göre korku verici bir deneyimin geçtiği *durumda,* artık korku verici şeyden kaçınmak için büyük miktarda adrenalin harcamak zorunda kalmayız. Rahatlama diye yorumladığımız şey işte bu karşıtlıktır". Bilinçli varlıklar önceden plan yapma ve zamana yayılmış projelere girişme yeteneğinden muazzam fayda sağlar. Bilinçli olarak amaçların peşinde koşulması düşünümsel planlamayı gerektirir. Arzu, beklenti ve ayrımsama gibi

gelecek yönelimli duygular, sonraki bir amacı hedefleyen projeleri planlamak ve uygulamaya sokmakla uğraşan fail için aslidir. Bütün olayların (statik teorinin ısrar ettiği gibi) eşit düzeyde gerçek olması, bu olayların haklarında düşündüğümüz her an aynı duygusal tepkiyi hak ettiği anlamına gelmez. Gelecekte hayatta kalma umudu için olaylara, onların verili herhangi bir anda bizimle nedensel ilişkilerine göre farklı biçimlerde karşılık vermemiz yaşamsaldır ve bu durumun duygularımıza yansıması şaşırtıcı olmamalıdır.

Şimdi Prior'ın "Şükürler olsun bitti'sindeki" gibi tutumları statik zaman teorisi bağlamında anlayabiliriz. Gerçekten süregiden şey, öğleden sonra 2:15'te yaklaşan diş çekimimden endişe duyar halde olmam; öğleden sonra 2:30'da dişim çekilirken oluşan acıdan sıkıntı duymam ve öğleden sonra 2:45'te deneyimin bitmesiyle rahatlamamdır. Olan budur. Bu açıklama bu zamanlardan herhangi birinin gerçekten *şimdi* olmasına ve diğerlerinin *geçmiş* veya *gelecek* olmasına bağlı olmaksızın, uygun, zamana bağlı duygusal durumlar dizisini içerir. Mutlak bir *şimdi*nin yokluğu herhangi bir anda "şu an" neyin olduğuna ve geçmişte veya gelecekte neyin bulunduğuna dair inançlarımın olmasıyla mükemmel bir şekilde tutarlıdır. Aslında, iş görebilmek için bu türden inançlara ihtiyacım vardır. İş görebilmek üzere belirli inançlara ihtiyaç duymak, buna karşılık gelen dünya temsilinin, gerçekliğin doğru bir yansımasını kurmasıyla aynı şey değildir. Saatin şimdi kaç olduğu ancak sadece *benim* için ve sadece *şimdi* benim için önemlidir. Başka deyişle, evren perspektifinden bunun hiçbir önemi yoktur. Prior, (15 Haziran 1954'te Cuma günü ifade edilen) "Şükürler olsun bitti." cümlesini "Şükürler olsun sonuçlanan bu şeyin tarihi 15 Haziran 1954 Cuma'dır." cümlesine çeviremeyeceğimize işaret etmekte haklıdır. Bunlar farklı anlamlara gelir. Ancak ilk ifade, değişimi kavramsallaştırmak zorunda olmamız bağlamında değişime dair bir şeyler söyler.

Buradaki soru, zamansal geçişin kavramsal vazgeçilmezliğinin, bu kavrayışının dinamik zaman teorisine karşı mantıksal ve bilimsel argümanları kabul etmek meselesinde bize yardımcı olup olmadığıdır. Değişimin hem kavramsal olarak vazgeçilmez hem de görünüşe göre gerçek olmadığı düşüncesi bizi garip bir duruma sokar. Bir yandan, mantık ve bilim dinamik değişime yer bırakmıyor gibidir. Diğer yandan, değişimin kavramsal vazgeçilmezliği bizim kelimenin gerçek anlamıyla değişim olmaksızın dünyayı düşünemeyeceğimiz anlamına gelir. İkisine birden sahip olamayacağımız, hem değişimin gerçek olmadığını söyleyip hem de değişimsiz bir dünyanın düşünülemeyeceğini söyleyemeyeceğimiz ileri sürülebilir. Değişimin gerçek olmadığını söylüyorsanız, sonuçta değişmez bir dünya düşünüyor olmaz mısınız? Bu bizi yeniden, son bölümün sonunda ortaya attığımız, bilimin amaçları ile gerçekliği yakalamak arasındaki ilişkinin ne olduğu sorusuna geri götürür. Bu açmazdan çıkmayı denemenin birkaç yolu vardır. Gerçekliği gerçekten olduğu şekliyle kavramada yetersiz olduğumuz ve dolayısıyla başarılı öngörüler üreten ama gerçekliği temsil etmek bakımından anlamsız birtakım matematiksel modeller formüle etmenin ötesinde şeylerin gerçek doğasına asla nüfuz edemeyeceğimiz sonucuna varabiliriz. Ya da "bildiğimiz şekliyle" (yani değişimi içeren) dünyayı gerçeklik düzeyine yükselterek bilimin rolünü, dünyayı temsil etme biçimimizin bir tasviri olmaya indirgeriz. Her iki yaklaşımın da kendi eksikleri vardır. İlk yaklaşımda dünyayı anlayışımızla şeylerin gerçek doğası arasında daima bir boşluk olacağını kabul ederiz. Ancak, ikinci yaklaşım daha da kötüdür: Bu yaklaşımla, şeylerin var oldukları hal ile göründükleri biçim arasındaki ayrımı önemsizleştirdiğimizden araştırmanın (doğruyu bulma) amacını boşa çıkarmış görünürüz.

Alternatifimiz hastalığı tedavi etmek için hastayı öldürmek olduğundan, zaman algımızı mantık ve zaman bilimiyle

uzlaştırma hususunda varılan sonuç, deneyim ile gerçekliğin bir çeşit nihai birleşiminin asla olmayacağını kabul etmektir. Algısal ve bilişsel yetilerimiz başka türlüsünde ısrar edecek (ve hatta ısrar etmek zorunda) olsa da mantık ve bilim bize gerçekliğe dair tek bir şey söyleyecektir.

V

Zaman Oku

Dinamik zaman teorisi yanlışsa, gelecek gelmez, şimdi geçmez ve geçmiş de geçmiş olmaz. Öyleyse zamanın bir doğrultusu, önce (zamanda geriye doğru) ile sonra (zamanda ileriye doğru) arasında neden bir fark varmış gibidir? Önceyle sonra arasındaki fark yalnızca öznel bir durum olabilir mi?

Zamanın Doğrultusu

Kavrayışı güçlü okuyucu, A serisi (geçmiş, şimdi ve gelecek şeklindeki) zamansal niteliklerin reddinin, B serisi (daha önce ve daha sonra şeklindeki) zamansal ilişkilere dair derin bir soruna işaret ettiğine dikkat edecektir. Değişime ilişkin sezgisel görüşlerimizin statik zaman teorisi çerçevesinde nasıl anlaşılabileceğini tartışmıştık. Statik teori, bütün zamanların (veya olayların) eşit düzeyde gerçek olduğunu öne süren evrenin blok temsilini savunur. Ancak statik teori, ilişkisel zamansal özellikler "daha önce" ve "daha sonrayı" kabul ederek olaylar bloğuna *doğrultusal* bir *sıralama* ekler. Dinamik teorinin reddedilmesi, hareket veya geçmek anlamında zamanın "akmadığı" anlamına gelir. Yine de olaylar, statik teoride dahi, daha önceden

daha sonraya doğru sıralanmalıdır. Tam da "daha önce" ve "daha sonra" ilişkilerinin doğası veya anlamı, zamansal bir doğrultu veya asimetri anlayışını içerir. Gerçek bir geçmiş, şimdi ve geleceğe inanırsak bu asimetriyi açıklamak kolaydır: A olayı B olayının geçmişinde yer alıyorsa A olayı B olayından öncedir. Ancak geçmiş, şimdi ve gelecek gibi özsel zamansal özellikler olduğu anlayışını reddetmek için iyi gerekçelerin var olduğunu görmüştük. Öyleyse olayların bu tek yönlü önceden sonraya doğru sıralanması geçmişle gelecek arasındaki farka dayanmıyorsa, nasıl açıklanır? Bu sorun McTaggart'ı sadece zamanın geçişinin gerçekliğini değil aynı zamanda zamanın kendisini de sorgulamaya götürmüştür. Öncelik sonralık ilişkisinin işaret ettiği tek yönlü doğrultu da yanılsama veya yansıtım mıdır yoksa zamanın görünürdeki doğrultusallığı gerçekten de doğadaki bir şeye karşılık gelir mi?

Zamanın doğrultusallığından sıklıkla (Zenon'un "Ok" paradoksuyla karıştırılmaması gereken) zaman "oku" diye bahsedilir. Aslında bir dizi zamansal olarak asimetrik süreç vardır ve bu süreçlerin her biri görünürdeki zamanın içkin doğrultusallığının temeli olarak adlandırılabilir. Bu süreçlerin en bilinen üç tanesi psikolojik, termodinamik ve nedensel diye adlandırılır.

Psikolojik Ok

Psikolojik ok sadece, geçmişi hatırladığımıza (ve hiçbir zaman beklemediğimize) ve geleceği beklediğimize (ancak hiçbir zaman hatırlamadığımıza) ilişkin bilinen olguya tekabül eder. Bu olgu, daha önce de tartışılan acı verici pişmanlık ve arzulu beklenti gibi asimetrik zamansal duygulara nasıl sahip olduğumuzu açıklar. Beklediğimiz şeyi "dört gözle bekleriz" ve "hatırladığımız şeye" geri dönüp

bakarız. Geçmişe dair şeyleri bilirken geleceğe dair olanları bilmeyiz. Geleceğimizi etkileyeceğimizi hissederken geçmişimizi değiştiremeyiz. Yaşamlarımızın psikolojik yönelimiyle zamanın doğrultusu arasında mükemmel bir bağlılaşım vardır. Ancak elbette, bizzat zamanın doğrultusu bu psikolojik asimetriyle açıklanamaz. Böyle yapmak, zihinleri zaman düzeninin nedeni kılarak önce ile sonra arasındaki farkı bütünüyle insani bir fenomen haline getirirdi. Hatta böyle bir şey, bunun yanında önce ile sonra arasındaki farkı, her bireyin hafıza içeriklerine dahil olanlara bağlı kılardı. Açıktır ki, psikolojik düzeni açıklayan şey olayların sırasıdır, tersi değil. Zamanın doğrultusunun gerçek bir fenomen olduğunu savunmak istiyorsak, bunu açıklamak için başka bir yere bakmalıyız.

Termodinamik Ok

Termodinamik ok, sistemlerin tam düzenli halden tam düzensiz hale geçme eğilimine atıfta bulunur. Bu aynı zamanda istatistiksel mekanikte, sistemin daha yüksek bir **entropi** haline doğru gittiği anlamındadır. Isı da başka her türden enerji gibi, sudaki mürekkep damlasına benzer şekilde dağılma eğilimindedir. Omletleri tekrardan yumurta haline getiremezsiniz. Ateşten kaynaklanan duman, kül ve ısı asla yeniden bir araya toplanıp kendilerini odun haline getirmez. Bu neden böyledir? Çünkü bir sistemin düzenli değil de düzensiz olması için çok daha fazla seçeneği vardır. Mürekkep damlasının suda dağılmasının, tek bir alanda yoğunlaşmasına göre çok daha fazla yolu vardır (Mürekkebin her dağılımı eşit düzeyde olası değildir. Sadece bu olası olmayan dağılımların pek çoğu mürekkebin dağılması olayını içerir.). Dolayısıyla basit bir olasılık hesabı, yaratmak veya korumak için enerji harcamadığımız herhangi

bir düzenliliğin çok yüksek ihtimalle zamanla düzensizlik haline geçmeye yöneleceğini gösterir.*

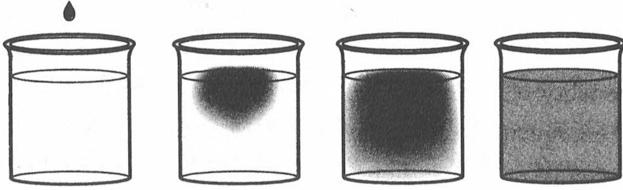
Termodinamik ok ilk bakışta, zamanın doğrultusunun açıklanmasının gerçek bir yolu olarak görünebilir: Zamanın görünürdeki doğrultusallığının, "sonraki" zamanlardaki enerjinin tamamının daima "daha önceki" zamanlara göre daha çok dağılmış oluşundan kaynaklandığı ileri sürülebilir.** Mevcut durum verili alındığında, sistemlerin zamanla daha düzensiz hale geldiği varsayımı temelinde, vuku bulmuş şey hakkında yargılarda bulunuruz. Çikolatalı pudingin mevcut varlığının makul bir şekilde ayrı niceliklerde süt, kakao ve jelatinin geçmişteki varlığına işaret ettiğini düşünürüz, ancak bu, tersi yönde işlemez: Puding yapmak tek yönlü bir iştir ve burada üzerinde konuştuğumuz tek yönlülüğün şekli zamanın doğrultusuyla mükemmel şekilde çakışır gibidir. O halde, termodinamik asimetrinin zamansal asimetriyle aynı şey olduğunu söyleyebilir miyiz?

Termodinamik "doğrultu" ile zamanın doğrultusunun çakışması çarpıcıdır ancak zamanın doğrultusu gerçek ve değişmezse ikisi bir ve aynı şey olamaz, çünkü söz konusu termodinamik yasa sadece olasılığa dayalıdır. Bir sistemin topyekûn düzenliliğinin artması imkânsız değildir; sadece çok büyük ölçüde olası değildir. Mürekkep ve suyu ele alalım tekrardan. Bir bardak suya bir miktar mürekkep damlatırsanız, mürekkep suda aşağı yukarı eşit yayılma

---

* Bunu ortaya koymanın başka bir yolu da, sistemlerin dengeli olmayan bir durumdan dengeli bir duruma ilerleme eğiliminde olduğunu söylemektir; örneğin, tavaya dökülen su belli alanlarda toplanmak yerine tavanın tabanı etrafında iyice yayılma eğilimindedir. Bu kabaca eşit dağılım, termodinamik anlamda daha "düzensizce" bir düzenlenişi meydana getirir.

** Tam Büyük Patlama'dan hemen sonra evrenin büyük ölçüde homojen halde olduğunu biliyoruz. Evrenin bir süre bu düzenli (ve dolayısıyla olası olmayan) halde neden var olduğu, fiziksel kozmolojideki esaslı sorulardan biridir. Düzensizlik düzenlilikten çok daha fazla olasıysa, evrenin kendisinin herhangi bir anda böyle basit bir halde bulunması ihtimali pek az değil midir? Bu sorunun cevabı, evrenin kökenine dair bir teoriyi gerektirir. Bu konuyu 8. Bölüm'de tartışıyorum.



Şekil 5. 1 Suda dağılan mürekkep. Bu süreç herhangi bir doğa yasasını ihlal etmeden kendiliğinden, tersi biçimde gerçekleşebilir.

eğilimi gösterecektir. Başka bir sonuç çok büyük ölçüde beklenmediktir (bkz. Şekil 5. 1).

Suda dağılmış her mürekkep molekülünün tek noktada toplanmasını önleyecek kuvvet veya kural yoktur. Sadece her mürekkep molekülünün rastlantısal olarak aynı zamanda o doğrultuda ilerlemesi, akla sığmayacak kadar beklenmediktir. Ancak bu ölçüde beklenmedik bir şey olsa bile, sıvının zamanda geri gittiğini söylemek istemezdik. Sadece beklenmedik şekilde işleyen bir süreç örneği olurdu bu.

Şimdi müthiş bir tesadüfle bütün süreçlerin ve böylece sayesinde bütün evrenin, zamanla daha düzenli bir yer haline geldiği, benzer ve düzenli bir yönelişte olduğunu varsayalım.* Bu durum zamanın tersinden kurulması anlamına mı gelecektir? Bana göre, ancak sabit doğrultulu bir zaman düşüncesinden vazgeçersek, bu anlama gelebilir. Bu düşünceden vazgeçmek bana zamanın gerçek bir doğrultusu olduğundan vazgeçmek gibi görünüyor. Ayrıca tüm evren daha düzenli hale gelirse, zamanın tersine döneceğini söyleyip de herhangi bir alt sistem için bunun böyle olmayacağını söylemek de afaki olacaktır. Dolayısıyla zamanı termodinamik okla özdeşleştirmek, zamanın doğrultusunu zorunsuz, yerel ve potansiyel olarak geçici bir fenomen kılacaktır.

---

* Benim "daha düzenli bir yer haline geldiği" dediğime dikkat edin. Bu ifade zamanın bir doğrultusu olduğunu önceden varsayar. Bu, kendi yapısının bir parçası olarak dinamik zamansal düşünceleri içermeyen uygun bir dilin olmamasının bir sonucudur.

Nedensel Çözümleme

Son olarak zaman gibi asimetrik olan nedensel ok vardır. Sıradan neden anlayışına göre, nedenler daima kendi etkilerini önceler. Leibniz, zaman okunun nedensellik açısından anlaşılması gerektiğini resmen öneren ilk kişiydi. Okuyucunun hatırlayacağı gibi Leibniz, zamansal ilişkiselciydi. Zamanı sadece "eşzamanlı olmayan şeylerin düzeni" şeklinde tanımlamıştı. Aristoteles gibi Leibniz de, zamanın kendi içinde gerçek bir şey olmadığını ancak bizim temsil etme ve değişimi ölçme yöntemimiz olduğunu sezinlemişti. Zaman *düzeni* açısından düşünmenin, nedensellik bağını temsil etme biçimimizden ibaret olduğunu Leibniz şöyle açıklar:

- *Şeylerin birçok halinin var olduğu ve bunların hiçbirinin kendi karşıtını içermediği varsayılırsa, bu şeylerin eşzamanlı var oldukları söylenir.* Dolayısıyla, geçen yılın olaylarıyla bu yılın olaylarının eşzamanlı olduğunu yadsırız çünkü aynı şeyin karşıt hallerini içerir.
- *Eşzamanlı olmayan iki halden biri diğerinin nedenini içeriyorsa, ilki önce, ikincisi ise sonra gerçekleşmiş kabul edilir.* Önceki halim sonraki halimin varlığının nedenidir. Her şey bağlantılı olduğu için önceki halim başka şeylerin de önceki hallerini içerdiğinden, bu başka şeylerin sonraki hallerini de içerir; böylece önceki halim aslında onların sonraki halinden de öncedir. Dolayısıyla, *her ne var oluyorsa bazı diğer verili var olanlarla ya eşzamanlıdır ya onlardan daha öncedir veya onlardan daha sonradır.*
- *Zaman eşzamanlı olmayan şeylerin var olma sırasıdır.* Dolayısıyla belirli bir değişim türü dikkate alınmadığı takdirde, değişimlerin evrensel sırasıdır.

İlişkiselci Leibniz'e göre gerçek olan şey nedensel ilişkidir. Öncelik sonralık ilişkisi sadece, nedensel doğrultuyu anlama ve temsil etme biçimimizdir. Dolayısıyla Leibniz

açısından, A'nın B'nin nedenlerinden biri olması (veya B'nin nedenlerinden biriyle bir arada var olması) anlamında, bir A olayı başka bir B olayından "öncedir". Bu tanım önceyle sonra arasındaki farkın nesnel, olasılığa dayanmayan bir temelini belirleyerek, kendinde var olan bir zamansal doğrultuyu açıklayacaktır. Üstelik nedenlerin daima kendi etkilerini öncelediği olgusu psikolojik asimetriyi kolaylıkla açıklayacaktır: Bu açıklamada, anılar "geçmişe" aittir çünkü anısı oldukları olaylar tarafından meydana getirilmiştir.

Ne yazık ki, zamansal asimetrinin nedensel çözümlemesi bazı bakımlardan çekici görünmesine rağmen, tam da açıklamayı amaçladığı kavramı önceden varsayar görünür. Sorun, zamansal asimetri kavramına dayalı olmayan bir nedensellik tanımı yapamamaktan kaynaklanır. Bir nedeni, *başka bir olaya sebep olan olay* olarak veya başka deyişle *doğa yasalarına göre başka bir olayı önceleyen olay* olarak tanımlamak doğal görünecektir. Ancak bunların her biri, zamansal önceliği çözümlerken kullanmak istediğimiz mefhumu tanımlamak için yine zamansal önceliğe başvurur. Bu sorunu, bir nedeni *başka bir olayı zorunlu kılan olay* veya *başka bir olayın olasılığını arttıran olay* (Yani, B türü olaylar her zaman A türü olaylardan sonra geliyorsa veya B türünden olaylar tipik olarak A türü olaylardan sonra geliyorsa A, B'ye yol açar.) şeklinde tanımlayarak çözemeyiz. Termodinamik oku tartışırken belirttiğimiz gibi, hiçbir olay diziliminin doğa yasalarına göre gerçekten tersine döndürülemez olmadığını hatırlayalım. Dolayısıyla doğa yasalarına uyan herhangi bir "sonuç" ilkede, "neden" olarak adlandırabileceğimiz bir olaydan pekâlâ önce gelebilir. Daha da az olası fakat mümkün olan bir senaryoda, bu türden "sonuçlar" tamamıyla şans eseri, *her zaman* bu türden "nedenler" tarafından takip edilebilir. Dolayısıyla A'nın nedensel olarak B'yi zorunlu kılması, kendi başına bize bir doğrultu vermez: A'nın B'yi *öncelediğini* buna eklemeliyiz

ki o da zaten nedensel çözümlemenin açıklamak istediği zamansal asimetriyi varsayar.*

Nedenselliğin başka bir açıklaması nedensel ilişkiyi, ilksel ve çözümlenemez bir mefhum olarak görür. İlksel kavramlar, düşünce ve gerçekliğin en temel kavramları olduğundan kendilerinden başka terimlerle tanımlanamaz (İlksellik için düşünülmeye aday diğer kavramlar, "varoluş" ve "hakikat'tir".). Başka deyişle, herhangi bir nedensellik tanımı kaçınılmaz biçimde döngüsel olacaktır. Bunun yukarıdaki sorunu çözdüğü düşünülebilir, zira zamansal doğrultunun nedensel çözümlenmesine ilişkin sorunumuz nedenselliği her çözümleme girişiminin zamanı içermesiydi ve nedensellik mefhumu ilkselse, deyim yerindeyse aslında bir sorunun olmadığına hükmedilir.

Bununla birlikte nedenselliği ilksel kabul etmekle ilgili büyük sorun, bunun nedensel ilişkilerin bilgisini olanaksız kılacak gibi görünmesidir. David Hume'un gösterdiği gibi, nedensel ilişkilere dair deneyimimiz, olayların kendisini deneyimlemekten öteye gidemez: Her daim gerçekten deneyimlediğimiz tek şey, olayların ilişkilenmeleridir. Olayların bu dizilişini deneyimlememiz bizi olayların nedensel bağıntılı olduğu düşüncesine götürür. Öte yandan nedensellik ilkselse, olayların örüntüleri açısından anlaşılmamalıdır. Dolayısıyla hiçbir olayın bilgisi veya bazı türden olayların başka türden olayları izlemeye nasıl eğilim gösterdiğinin bilgisi, nedensel ilişkilerin bilgisini oluşturamaz. Sonuçta nedensel ilişkilerin bilgisi, nedenselliğin herhangi başka bir şey açısından hiçbir şekilde çözümlenemez olduğu bir teoride olanaksız olacaktır.

---

* "Neden", zamana işaret etmeksizin başka bakımlardan da tanımlanmaya çalışılmıştır. Ancak bu tanımların hepsinin, aşılması güç zorluklara sahip olduğu görülmektedir. Nedenselliğin değişik analizleri olmaya aday değerlendirmeler için okuyucu Jonathan Schaffer'in *Stanford Encyclopedia of Philosophy*'deki nedenselliğin metafiziği üzerine olan çevrimiçi makalesine başvurabilir.

Üstelik zamanın doğrultusunun nedensel ok tarafından sabitlendiği düşüncesi, önceki bir zamana seyahat etme imkânını ortadan kaldırır. Oysa sonraki bölümde göreceğimiz gibi, zamanda yolculuk ne mantıksal ne de fiziksel olarak olanaksızdır. Geçmişe zaman yolculuğu olasılığı, zamansal ve nedensel okun özdeşleştirilmesini daha da geçersizleştirmeye yol açar çünkü o durumda, sonraki olaylar önceki olaylara neden olabilecektir.

Sözüm Ona Zamanın Doğrultusu Denilen Şey Gerçek Bir Fark Yaratır mı?

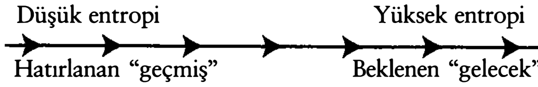
Mürekkebin suda dağılmasına dönelim. Hiç de muhtemel olmamasına rağmen böyle bir sürecin, mürekkep moleküllerinin bir araya toplanmasıyla tersinerek bir yoğunlaşma sürecine dönmesinin olanaklı olduğundan söz etmiştik. Termodinamik olasılıkların tanımlanmasının, zamanın bir doğrultusu olduğunu önceden varsaydığına dikkat edin. Mürekkebin dağıldığını söyleriz. Aynı sürece geriye doğru bakarsanız, bir toplaşma sürecine bakıyor olursunuz. Ancak bu doğrultuyu, neden "geriye" diye adlandıralım? Dağılmaya ve düzensizliğe yönelik hareketten "ileri" doğrultu, toplaşma ve ters entropiye yönelik hareketten "geri" doğrultu diye hangi hakla bahsederiz? Düzensizliğ*e (düzensizlikten uzaklaşmanın tersine) yönelik* istatistiksel eğilim, ancak ve ancak zamanın doğrultusunun olduğunu ve süreçlerin bu doğrultuda daha da düzensiz hale gelme eğilimi gösterdiklerini varsayarsak, tek norm olabilir. Bir süreci "toplanma" yerine "dağılma" diye adlandırmak bile halihazırda süreç için bir yön tayin ettiğimiz gerçeğini açığa vurur. Mürekkebin daha toplanmış bir halde olduğunu hatırlayıp daha az toplanmış halde olmasını beklediğimizden süreci "dağılma" diye adlandırırız. Bu psikolojik oktur. Ancak psikolojik okla

zaman oku arasındaki ilişkinin doğasını henüz belirlemedik. Daha önce de gördüğümüz gibi termodinamik ve nedensel ok, zamanın doğrultusunun döngüsel olmayan açıklamaları olarak iş göremez. Tipik entropik veya nedensel doğrultunun zamanın doğrultusuyla aynı olduğunu ileri sürmemiz bütünüyle keyfidir.

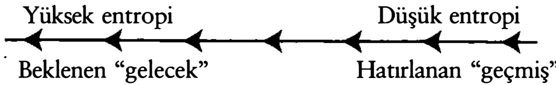
Psikolojinin, zamana belirli bir yön atfetme eğiliminde olmamızın ana nedeni olduğu açıktır. Sadece bir ("geri") doğrultuda hatırlarız ve diğer ("ileri") doğrultuda beklenti içinde oluruz. Şeyler neden bu şekilde işler? Neden geçmişi hatırlarız da geleceği hatırlamayız? Bir noktada, Stephen Hawking hafıza ile entropinin bağlantılı olduğunu önermişti. Bir anıyı oluştururken nöronlarımızı yeniden biçimlendiririz. Bu durum biraz enerji harcanması, vücut ısısının yayılması ve bütün entropide artış pahasına, düzende (beynimizin hafızadan sorumlu bölümleri içinde) yerel bir artış yaratır. Dolayısıyla bu açıklamaya göre, anıların oluşumu daha geniş termodinamik eğilimle bağıntılıdır. Beynimizin daha iyi düzene girmesi genel ısı yayılımına yönelik eğilim bağlamında gerçekleşir. Sistemlerin entropisinin zorunlulukla azaldığı bir evrende, beynimiz kendini daha iyi bir düzene sokamazdı. Öyleyse bu teoriye göre psikolojik ok entropi okuna bağlıdır ve dolayısıyla entropi okuyla aynı ölçüde zorunsuzdur. Entropinin azaldığı (yani, şeylerin daha düzenli bir hale geldiği) ters entropili bir evrende yaşadığımızı varsayalım. Entropik ve psikolojik okları ilişkilendiren teoriye göre, böyle bir evrende "geleceği" hatırlayıp "geçmişi" beklememiz gerekirdi. *Ancak böyle bir evrende geçmiş tam da bizim geleceğimiz gibi olacaktır ve de tam tersi.* Bu gerçek bir fark yaratır mıydı? (bkz. Şekil 5. 2)

Doğrultu anlayışı, şeylerin nasıl ve neden bize göründükleri biçimde göründükleri öyküsüne gerçekten hiçbir şey katmıyor gibidir. Psikolojik geçmiş ve geleceği, sıra-

Evrenimiz:



'Ters' evren:



Şekil 5. 2 Bu iki senaryo arasındaki fark nedir?

sıyla "geri" veya "ileri" doğrultu diye adlandırmanın, termodinamik veya nedensel oklar için geçerli olduğundan fazla bir gerekçesi yoktur. Tıpkı saatin *şimdi* kaç olduğu örneğinde olduğu gibi: Zamanın *doğrultusu*nun bizim için bir anlamı vardır, ancak görünüşe göre evren için hiçbir anlamı yoktur.

McTaggart baştan itibaren, ilerleyen şimdi anlayışının yanı sıra, zamanın öncelik sonralık ilişkisini içeren bir doğrultuya sahip olduğu anlayışının da kafa karışıklığına dayandığından ve sadece öznel bir anlamı olduğundan şüphelenmiştir. Bu yüzden olayların sadece bir **C serisi** şeklinde, yalnızca statik değil ayrıca bir doğrultudan da yoksun olan zamansız anlar dizisi şeklinde sıralandığını ileri sürer. İngilizce alfabe C serisi örneğidir: Alfabeyi tesadüfen A'dan Z'ye söylemeye alışmış durumdayız. Ancak harf listesinin kendisinin A'dan Z'ye doğru içkin bir doğrultusu yoktur. Zaman okuna ilişkin yukarıda yaptığımız değerlendirmeler, sözüm ona zamanın doğrultusunun, benzer şekilde, insan psikolojisinden kaynaklanması itibariyle mutabakattan ibaret olduğunu ima eder.

Kuantum Dolanıklık ve Nedenselliğin Doğrultusu

Belli bazı mikrofiziksel süreçlerin gerçekleşme tarzı da aynı sonuca işaret etmektedir. Kuantum alanında veya çok çok küçük alanda biliminsanları, fizik kanunlarının doğasıyla ilgili kabullerimizin doğruluğunu sorgulamaya yol açan fenomenleri gözlemişlerdir. Örneğin uzamsal bakımdan ayrı fotonların davranışını ölçmekte kullanılan bir aygıtın düzeneği, bu fotonların içinde bulundukları hali (örneğin, bu fotonların dönme hareketinin doğrultusunu) etkiler görünmektedir: Fotonların içinde bulundukları hal, anlık biçimde birbirleriyle iletişim kurmadıkları sürece açıklanamayacak biçimde bağdaşıktır. **Yerbilmezlik** (***non locality***) denilen veya Einstein'ın önemsemez görünen sözleriyle "tekinsiz uzaktan etki" diye adlandırılan bu durum standart göreli fizikle temelden çatışır ve dolayısıyla bu fiziği çürütür görünmektedir. Ancak bu türden bir fenomen şüphesiz gerçektir. Sorun bunun nasıl yorumlanacağıdır. Yaygın yorumlar yerbilmezliği kabul etmeyi ve dolayısıyla hem klasik hem de göreli fiziği bütünüyle reddetmeyi içermektedir.*

Avustralyalı felsefeci ve Sydney Üniversitesi Zaman Merkezinin kurucusu Huw Price'ı kuantum bağdaşmalarının bu yorumu şaşırtmıştır. Price, bu yorumun statik teorinin blok evren bakışını ciddiye almadığını düşünmektedir. Özellikle (fizikçilerin yaptığı gibi) blok evren önerisini ciddiye alırsanız, nedenselliğin sadece "ileri" doğrultuda işlediğini varsaymamız için bir neden yoktur. Yani fiziğin tasvir ettiği gibi zamansız bir gerçeklikte yaşıyorsak, geçmişin geleceği etkilemesi gibi neden gelecek de geçmişi etkilemesin? Price, foton deneylerinde gördüğümüz şeyi **geriye nedensellik** olarak yorumlamayı önerir. *Sonraki* ölçümler, parçacıkların

---

* Başka, hatta daha şok edici öneriler, aynı anda sonsuz sayıda mevcut farklı evrenin varlığını içerir. Bu düşünceyi son bölümde biraz daha uzun ele alacağım.

önceki özelliklerini nedensel bir şekilde etkiler. Bu etki, anlık yerbilmezlik etkisine başvurmadan ve klasik ya da göreli fiziği tashihten geçirmeden, parçacıkların gözlenen bağdaşmasını açıklayacaktır.

Aynı durum ölçülmeden önce temel parçacıkların hallerinin **belirsizliğine** dair ortaya atılan kuantum fiziğindeki iddialar için de geçerlidir. Yerbilmezliğe işaret eden deneye benzer deneyler, genellikle atomaltı parçacıkların gözlenene kadar kelimenin gerçek anlamıyla belirsiz hallerde bulunduğuna işaret ettikleri şeklinde değerlendirilmiştir. Bu iddialar "Schrödinger'in Kedisi" diye adlandırılan düşünce deneyiyle doruğa ulaşmıştır. Avusturyalı fizikçi Erwin Schrödinger bu belirsizliğin saçma olduğunu düşünmüştü. Schrödinger atomaltı bir parçacığın haline bağlı olarak serbest kalacak, bir miktar zehirle birlikte bir kedinin kapalı bir kutuya konulduğunu tasarlar. Kuantum fenomenlerinin belirsizliğe dayalı bu yorumu doğruysa, kedinin kutu açılana kadar hem hayatta hem ölü olduğu sonucuna varmalıyız. Kedi sadece kutunun açıldığı anda, canlı veya ölü olma hallerinden birine geçer. Schrödinger'in anlatmak istediği şey, bu sonuca götüren herhangi bir yorumda bir şeylerin yanlış olması gerektiğidir.

Nedenselliğin "her iki yönden" işlediği önerisi, yerbilmezlik ile belirsizliğin (Price'ın tabiriyle) "kavramsal dehşetlerinden" kurtulmamızı sağlama üstünlüğüne sahiptir. Artık tekinsiz uzaktan etkiler ya da hem hayatta hem ölü olan kediler yoktur.

Geriye doğru nedensellik veya geçmişe dönük nedensellik neden böyle acayip görünür? Price bu durumun, olağan deneyimimizin gerçekleştiği makrofiziksel dünyada termodinamik okun ucunu tek yönde görmeye alışmamızdan kaynaklandığını belirtir. Ona göre, kuantum hal deneylerine daha baştan zamansız bir evren noktasından yaklaşsaydık, bu bağdaşmaları geçmişe bakan nedenselliğin apaçık kanıtı

gibi görürdük. "Sonra" olanın "önce" olanı açıklamasına karşı derin fakat esasında desteksiz olan bir önyargı, bu kuantum bağdaşmalarıyla ilgili aslında basit olan bir açıklamayı kabul etmemize engel olur.

Price bu bölümde daha önce de anlattığımız bir düşünceyi; nedensellik ve zaman oklarının, zaman bakımından doğası gereği simetrik bir dünyaya yapılan ve gerçekliği işleme şeklimizden gelen bir yansıtım olduğu düşüncesini destekler. Nedenselliğin, insan psikolojisiyle ilgili makrofizik dünyanın istatistiksel termodinamik asimetrisiyle bağıntılı olan salt bir insani yansıtım olduğunu ileri sürer. Tek yönlü nedensel ilişkiler anlayışını renk gibi duyusal özelliklerle karşılaştırır: Olaylara nedensel güçlerin yüklenmesi, nesnelerin renklere yüklenmesinde olduğu gibi psikolojik yansıtmanın sonucudur. Nesnelere renk yüklenmesine yol açan deneyimimizin özelliği, elbette görsel duyunun kendisidir. Price şunu sorar:

> Perspektifimizin hangi özelliği kendini neden-sonuç ayrımında dışa vurur? En makul cevap, nedensellik anlayışını failler olarak kendi deneyimimiz sayesinde elde ettiğimizdir. Kabaca söylersek, A'yı B'nin bir nedeni olarak düşünmek onu, B'yi gerçekleştirmenin veya ona sebep olmanın potansiyel bir aracı gibi düşünmektir. (...) Dolayısıyla nedensel asimetri, başka bir şeyi elde etmek için bir şeyi yapma deneyimimize dayanır. Bunun böyle olduğu koşullarda şeylerin düzenini tersine çevirip birinci durumu elde etmek için ikinci durumu gerçekleştiremeyiz. Bu bize neden ile sonuç arasındaki ayrım olan nedensel oku verir. Bu okun zamansal okla uyuşmasının nedeni de normalde *sonraki* bir aracı gerçekleştirerek *önceki* bir amacı elde etmenin olanaksızlığı olgusudur.

Price haklıysa, atomaltı parçacıkların sonraki bir andaki hallerini ölçerek önceki hallerinde değişikliğe sebep ol*abiliriz*. Sadece, deneyimimizin bir parçası ve dolayısıyla karar

vermemizle ilişkili olarak bu türden bir nedensellik anlayışıyla evrimleşmemişizdir.

Price uzayzaman sürekliliğini zamansız bir blok gibi ele alan gerçek “zamansız bakışın”, ne içkin bir zaman doğrultusunu ne de nesnel, tek yönlü bir nedensel oku içereceği sonucuna varır.

Price’ın kuantum fiziğindeki deneysel gözlemleri yorumlayışı sadece bir yorum, hatta tartışmalı bir yorum olarak kalır. Bununla birlikte Price’ın yorumunun, (a) sezgilerle uyuşmayan yerbilmezlik ve belirsizlik kavramlarından zekice kurtulmamızı sağlama ve (b) zamanın gerçekten simetrik doğasını ve zaman okunun içkin öznelliğini ciddiye almak bakımlarından üstünlüğü vardır. Zaman felsefesi ve fiziğine dair gördüğümüz her şeyin ışığında, bu, her şeye rağmen cazip bir hikâyedir.

VI

Zaman Yolculuğu Mümkün müdür?

Statik zaman teorisi zamansal konumu büyük ölçüde uzamsal konum gibi ele alır. Çağdaş fizikle uyumlu bir şekilde, uzayzaman bu teoride değişmez dört boyutlu blok olarak düşünülür. Uzayın herhangi bir parçasının diğer parçaları kadar gerçek olması gibi sürekliliğin de her bir zamansal dilimi diğer dilimleri kadar gerçektir. Bazıları bunun uzayın başka parçalarına yolculuk nasıl olanaklıysa, en azından teoride zamanın başka bölümlerine yolculuğun da olanaklı olması gerektiği anlamına geldiğini ileri sürebilir. Bu bakımdan, zaman yolculuğu olanağının araştırılması aynı zamanda statik zaman teorisinin sonuçlarının araştırılmasıdır.

Kurgusal Zaman Yolculuğu

Edebiyat ve sinemada zaman yolculuğunun çok sayıda fantastik tasviri mevcuttur. H. G. Wells'in *Zaman Makinesi* kitabından Terry Gilliam'ın *12 Maymun* filmine kadar birçok heyecanlı öykü, şimdiden geçmiş veya gelecek zamana bir şekilde sıçramayı anlatır. *Zaman Makinesi*'ndeki zaman yolcusu, kendini dünyanın çok daha ilerideki haline götüren (işleyiş ilkeleri belirsiz) bir makine yapar. *12 Maymun*'un kahramanı (yine teknik ayrıntıları belirsiz bir şekilde) dün-

yanın geçmişteki haline seyahat ettiğinde kendini, geldiği çağın koşullarıyla çok yakından ilgili olduğu ortaya çıkan olaylara karışmış bulur.

Buna benzer anlatılar okuyucuların ve sinema izleyicilerinin hayal gücünü harekete geçirse de, genellikle onları, zamanın mantığını veya fiziğini ciddi bir şekilde değerlendirip ele almaya sevk etmez. Bu anlatıcıların zihninde ne türden bir yolculuk vardır? Konuşma dilinde, genellikle "yolculuk etmekle" zaman *boyunca* uzay*da* yolculuğu (örneğin New York'tan Paris'e gitmeyi) kastederiz. Varmak zaman almasına rağmen, varış yeri *zamansal* değil uzamsal konumuyla tanımlanır. Zaman yolculuğu anlayışı tam da, zamansal konumları uzamsal konumlar gibi ele alır. Bu metafor kurgusal bir eserin keyfini çıkarırken hoş gördüğümüz inançsızlığımızı askıya alma durumunda işe yarayabilirse de, zaman yolculuğunun bırakalım akla uygunluğunu, tutarlı bir anlayış olduğunu söylemeksizin bir işe yaramaz. Bununla birlikte, göreli fiziği ve A serisiyle B serisi olaylar arasındaki farkı tartıştığımıza göre, zaman yolculuğunun olasılığını ve çıkarımlarını incelemek için artık çok daha iyi bir konumdayız.

Öncelikle bu kitapta şimdiye kadar ayrıntılarıyla ele aldıklarımız temelinde, bir biçimde zaman yolculuğu olanağına dair iyimser olmamız için bir hayli neden vardır. En akla yatkın uzayzaman modelinin zamansız bir halde var olan olaylar yayılımını içeren blok modeli olduğunu öğrenmiştik. Bütün geçmiş, şimdi ve gelecek olaylar zamansız halde bir arada var oluyorsa, zaman yolcusunun en azından potansiyel bir varış noktası vardır.*

Dahası özel görelilik teorisi, göreli hızla tanımlı, farklı ve her birinin hangi olayların eşzamanlı olduğuna dair kendilerine ait bakış açıları olan referans sistemlerini açıklar. Bunun

---

* Şimdici ise tersine, geçmiş ve gelecek olayları var olmayan şeklinde ele alır: Zaman yolcusunun gidebileceği bir yer yoktur.

bir sonucu şimdiyi kuran şeyin, önemli oranda bir bakış açısı sorunu olmasıdır. Bu da bir "şimdiden" başka bir şimdiye, kişinin hızındaki (ve dolayısıyla referans sistemindeki) değişiklikler aracılığıyla geçmesi anlayışına kapı açar görünmektedir. Az sonra göreceğimiz gibi, genel görelilik teorisi uzayzamanın kendisinin manipülasyonu aracılığıyla, bir uzayzaman konumundan başka bir uzayzaman konumuna sıçramak için birtakım olanakları ortaya koyar.

Zaman yolculuğu imkânını incelemek üzere kurgunun aksine, ilkin zaman yolculuğunun mantıksal bakımdan tutarlı bir kavram olup olmadığını belirlemeliyiz. Mantıklıysa, anladığımız şekliyle doğa yasalarının, buna izin verip vermediğini sormanın bir anlamı olacaktır. İzin veriyorsa, mevcut kaynakların verili olduğu durumda herhangi türden bir zaman yolculuğunun gerçekleştirilebilirliğini tartışabiliriz.

Zaman Yolculuğu Mantıksal Bakımdan Olanaklı mıdır?

Zaman yolculuğunun olanağını sorgularken, "olanağın" üç anlamına karşılık gelen üç farklı şeyi demek isteyebiliriz: Mantıksal olanaklılık, fiziksel olanaklılık ve pratik olanaklılık. **Mantıksal olanaklılık** tamı tamına bir mefhumun mantıksal çelişki içerip içermediğiyle ilgilidir. Örneğin, yuvarlak bir kare inşa etmek mantıksal bakımdan mümkün değildir çünkü çelişkili özelliklere sahip bir şeyi içerecektir. Gerçekleşmesi, doğa yasalarını ihlal etmeyen olaylar **fiziksel bakımdan olanaklıdır**. Mantıksal olanaklılık fiziksel olanaklılığa baskın çıkar: Olayların fiziksel olanağı yokken mantıksal olanağı var olabilir. Yuvarlak bir kareyi düşünelim tekrar: Yuvarlak bir karenin mantıksal olanaksızlığını biliyorsak, fiziğin böyle bir şeye izin verip vermediğine bakmamız gerekmez. Tersine, fiziksel olanaklılığa sahip olayların mantıksal olanaklılığa sahip olmaması diye bir

şey mümkün değildir. Örneğin, desteksiz bir kalemin dünya yüzeyine yakın bir şekilde havada durması doğa yasalarına aykırıysa da, bu fenomen mantıksal bir çelişki barındırmaz. Son olarak da **pratik olasılık** ya da gerçekleştirilebilirlik vardır: Pratik olasılık, mevcut kaynaklar veri alındığında neyin gerçekten gerçekleştirilebilir olduğuyla ilgilidir. Mantığın ya da doğanın yasalarını ihlal etmeyen ancak gerçekleştirilmesi için enerji ya da malzeme sağlanamayacak mevcut olmayan birçok faaliyet vardır.

Mantıksal olanaklılığın diğer olanaklılık çeşitlerine baskın çıkmasından dolayı, zaman yolculuğunun mantıksal bir çelişki içerip içermediğini sorgulamakla başlamak anlamlıdır. Zaman yolculuğu en azından kurguda çoğunlukla temsil edildiği şekliyle mantıksal çelişkiye veya paradoksa izin verir görünür. En sık aktarılan paradoks **büyükbaba paradoksu**dur. Bir araçla geçmişe götürüldüğünüz bilimkurgudaki bildik zaman yolculuğunu ele alalım. Bu türden bir zaman yolculuğu mümkün olsa, zamanda geriye gidip küçük yaştaki büyükbabanızı öldürmeniz ve dolayısıyla kendi doğumunuzu engellemeniz de mümkün olmalıdır. Ancak bu da elbette, sizin var olamayıp geçmişe giderek büyükbabanızı öldüremeyecek olduğunuz vs. anlamına gelecektir.

Gerçekten de büyükbaba paradoksu, zaman yolculuğunun mantıksal olanaklılığı açısından ciddi bir engeldir. Üstelik statik zaman teorisi, geçmiş ve gelecek olayların değiştirilemez olmasını gerektirir çünkü geçmiş ve gelecek olaylar diye adlandırdıklarımız aslında sadece zamansız bir halde var olan önceki ve sonraki olaylardır. Değişmeyen olayları değiştiremezsiniz. Zaman yolculuğunun bunun yapılabileceğini ima etmesi açmaza yol açar. Bu endişeler mantıksal temellerde zaman yolculuğunu ortadan kaldırıyorsa, halihazırda zaman yolculuğunun olanaksız olduğunu bileceğimizden, konuyla ilgili bilimsel araştırma yapmak zorunda kalmayız.

Aslında zaman yolculuğu ve statik teori mantıksal bakımdan tutarlı olabilir. Statik teori temelde olmuş olanın olduğunu söyler. Geçmiş VAR OLDUĞU şekilde VAR OLUR ve değişmez. Ancak bu olgu, geçmişin zaman yolcularının eylemlerini içermesi imkânını dışlamayacağından zaman yolculuğunu da zorunlulukla dışlamaz: Zaman yolcularının geçmiş eylemleri, sadece zamansız bir halde dünya tarihine dahil olarak VAR OLUR. Bu da insanlar geçmişe yolculuk etseler dahi, kendi büyük anne babalarını öldür*emeyecekleri* anlamına gelir. Neden? Çünkü öldür*memişlerdir*. Bu garip gelebilir, zira zaman makinesinin ve tabancanın mevcut olduğunu varsayarsak, bir kişi söz konusu eylemi neden gerçekleştiremesin? Felsefeci David Lewis bu görünür garipliğin, bir kişinin bir şeyi yap*abileceğine* dair bir iddianın doğruluğuna karar vermekle ilgili meselelerin bağlamsallığından kaynaklandığını ileri sürmüştür. Gerekli kaynaklar ve fırsat varken başka birini öldür*ebileceğiniz* tamamıyla doğru olabilir. Ancak sonraki bir zamanda var olduğunuz dikkate alındığında, büyükbabanızı genç bir oğlanken öldürebileceğiniz doğru değildir. Bunu yapmak için geçmişe gerçekten gitmiş olsanız dahi, girişiminize (silahın ateş almaması belki veya karar değişikliği gibi) bir şey müdahale etmiş olmalıdır çünkü suikast girişiminiz halihazırda çoktan gerçekleşmiş ve açıkça başarısız olmuştur. Bu kurgusal zaman yolculuğu olanaklıysa bile, durum büyükbabanızın hayatta OLMASI ve sizin onun torunu OLMANIZdır. Böyle olguları, fizikçi Brian Greene'in ortaya koyduğu gibi, *pi*'nin değerini değiştirebileceğinizden daha fazla değiştiremezsiniz.

Dolayısıyla büyükbaba paradoksu, statik teoride geçmiş ve şimdinin sabit olmasıyla bir arada alındığında zaman yolculuğu olanağını dışlamaz. Sadece dünyanın zaman boyunca nasıl olduğuna dair tutarsız hikâyeleri dışta bırakır. Zaman yolculuğu, olayları zamansız bir halde dünya tarihine dahil

ettiğimiz ve dolayısıyla değişmez bir olaylar sürekliliğinin parçası olarak anladığımız sürece, paradoksa yol açmak zorunda değildir. Bununla birlikte zaman yolculuğunun mantıksal olanaklılığı fiziksel olanaklılığın da söz konusu olduğu anlamına gelmez. Peki doğa, hiç değilse anladığımız kadarıyla doğa, zaman yolculuğuna izin verir mi?

Zaman Yolcuğunun Fiziksel Olanağı Var mıdır?

Yinelersek, standart bilimkurgu senaryosu, bir makinenin sizi zamanda geriye (veya ileriye) doğru taşımasıdır. Daha yaygın olan geçmişe yolculuk senaryosu Robin Le Poidevin ve diğerlerinin işaret ettiği "çifte işgal sorunu" nedeniyle baştan sorunludur. Düğmeye bastığınızı ve makinenin zamanda geriye doğru yolculuğa başladığını varsayın. Zamanda geriye giden makine kısa süre sonra, makinenin düğmeye basmanızdan bir mikrosaniye önce (zamanda ileri doğru yolculuk ederken) kapladığı aynı uzayı kaplamalıdır. Ancak, iki katı cisim aynı zamanda aynı uzayı işgal edemez.*

Zaman yolculuğunu, maddenin varlığına veya etkinliğine tepki olarak uzayzamanın bükülebildiğini söyleyen Einstein'ın genel görelilik teorisiyle (GGT) güçlü biçimde ilişkilendiren daha fazla bilimsel temelli birtakım başka öneriler, zaman yolculuğuna karşı daha iyimserdir. Uzayzamanın bükülmesi, bazı biliminsanlarını zaman yolculuğunun göreli uzayzamanda fiziksel olanaklılığa sahip olabileceğini ileri sürmeye yöneltmiştir. Einstein kariyerinin sonlarında Princeton'da,

---

* Hikâyeyi değiştirip tamamen kaybolan ve başka bir zamanda yeniden ortaya çıkan bir makine yaparsanız, o zaman kişi olmaklık ve süreklilik üzerine metafizik bir sorununuz olur:Buna benzer tam bir süreksizliğe maruz kalan makinedeki yolcu insan gerçekten aynı kişi olabilecek midir? Yoksa, böyle bir makinenin yolcusunun geçmişteki bir kopyasını yaratma şeklinde bir etkisi mi olacaktır? Bu son durum, geriye doğru nedenselliği ortaya çıkartır ancak bu, *nakletmeyi* sağlamaz.

büyük matematikçi Kurt Gödel ile arkadaş olmuştu. Einstein'la Gödel'in sohbetleri, Gödel'i içindeki bütün maddenin döndüğü GGT'ye uygun bir evrenin matematiğini geliştirmeye yöneltti. Böyle bir evrende uzayzaman, bazı ışık konilerinin kişinin kendi geçmişine yolculuk etmesine olanak tanıyacak kadar eğilmesine yol açacak şekilde bükülebilecektir.

Fizikçi Kip Thorne ve diğerleri, çok yakınlarda, GGT'nin aynı zamanda yeterince kütle veya enerji sağlanabildiği takdirde, uzayın bir bölgesinden bir başkasına geçişe olanak verecek ve teoride kişinin kendi geçmişine yolculuk etmesinde kullanılabilecek (uzayzamanın tünel benzeri bükülmeleri demek olan) "solucan deliklerinin" oluşumunu öngördüğünü ileri sürmüşlerdir.

Ciddi düşünürlerce desteklenmesine rağmen, zaman yolculuğunun teorik olanaklılığına ilişkin buna benzer öneriler süregiden bilimsel tartışma konularıdır. Elbette böyle bir yolculuk fiziksel olanaklılığa sahip olsa bile, tuhaf uzayzaman düzenlenişlerine dayalı zaman yolculukları pratik olanaklılığa sahip görünmemektedir; zira uzayzamanı anlatılan şekillerde bükmek için gerekli enerji kozmik ölçekte olacaktır. Bu önerilerin gerçekten fiziksel olanaklılığa sahip yolculuk yöntemlerini tasvir ettiği de tartışmasız değildir. Einstein Gödel'in modelinin, zaman yolculuğuna, dönen bir evrende bile izin vermeyecek başka fiziksel yasaları dikkate almamış olabileceğini ileri sürmüştür. Başkaları solucan deliklerinin doğaları gereği kararsız olduğunu ya da başka fiziksel nedenlerden dolayı zaman yolculuğu için kullanılamayacağını iddia etmişlerdir. Dolayısıyla geriye doğru zaman yolculuğunun fiziksel olanaklılığa sahip olduğuna dair bir uzlaşma yoktur. Tim Maudlin, Gödel ve Thorne'un spekülasyonlarını GGT ile matematiksel bakımdan tutarlı olan ancak hiçbir zaman gerçekleşmeyen veya gerçekleşmeyecek uzayzaman biçimlenişlerinin ortaya atıldığı alıştırmalar gibi görür. Maudlin bu tür olanaklılık iddialarının bizim zaman kavrayışımızla ilgisinin ne olduğunu sorar.

Zaman yolculuğunun kabul edilebilir fiziksel olanaklılığına dair iddiaların ikna edici bulunduğu durumda, yol açabileceği metafizik sonuçlar çok ilginç olurdu. Zaman yolculuğunun gerçek fiziksel olanaklılığı, pratik olanaklılığa sahip olmasa dahi dinamik zaman teorisine yönelik başka bir darbe olduğu anlamına gelirdi. Dinamik teoriye göre zaman boyunca, tek bir geçmiş, tek bir şimdi ve tek bir geleceğe sahip tek bir yol vardır. Herhangi bir olay ve her bir anın geçmişlik, şimdilik ve gelecekklik özellikleri vardır. Sadece ilkede bile olsa, biri geçmişe yolculuk edebilseydi, geçmiş olaylar potansiyel olarak yolculuk eden için şimdi olur, şimdiki olaylar ise gelecek vs. olurdu. Dolayısıyla bu türden özellikler, olayların gerçek özellikleri olamazdı. Geçmiş, şimdi ve gelecek olan, öznel bir mesele olurdu. Aslında Gödel dinamik zaman teorisini bu nedenle reddetmiştir.

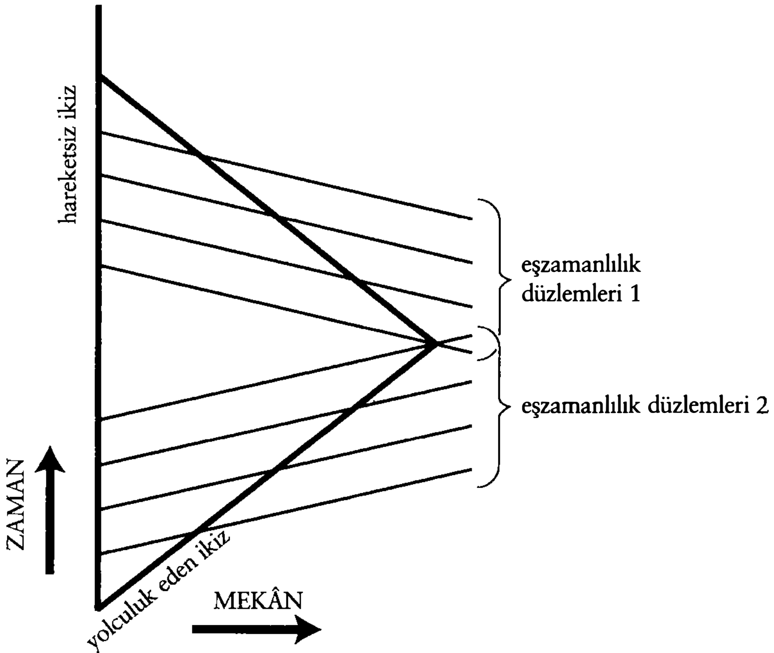
Aynı zamanda nedenselliği ve zaman okunu yeniden düşünmek zorunda da kalırdık. Geçmişe zaman yolculuğu doğa yasalarıyla tutarlıysa, geçmiş olaylar gelecek olaylar tarafından meydana getirilebileceklerdir. Bu da Huw Price ve diğerlerinin ortaya attığı, zamanın tek yönlü doğrultusallığının doğanın içkin bir yönü olmadığı anlayışının doğruluğunu destekleyen başka bir olgu olacaktır.

Zaman Yolculuğunun Asimetrisine Dair Bir Soru

Şimdiye kadar sadece geçmişe yolculuktan bahsettik. Zamanın geçişi gerçekse, aslında bir anlamda her zaman geleceğe yolculuk ettiğimiz de söylenebilir. Einstein'ın özel görelilik teorisi sayesinde "geleceğe kaymanın" gerçekten çok kolay olduğunu da biliyoruz: Hızlı bir uzay gemisiyle dünyadan sertçe ivmelenerek ayrılan birinin, döndüğünde kendi saatiyle yerdeki saatler arasında bir fark bulacağı görelilik teorisinin bilinen bir sonucudur. İkiz kardeşlerden birinin böyle bir yolculuk için ayrıldığını hayal edelim.

Dönüşte, kendisine göre zamanın, dünyadaki ikizinin saatine göre daha yavaş "geçtiğini" görecektir.

Bu garip fenomeni anlamaya biraz daha yardımcı olabilecek bir yol, her birimizin uzayzaman boyunca bir yörüngeye sahip olduğumuzu düşünmektir. Her birimiz zaman boyunca zorunlulukla aynı yolla olmasa bile, aynı miktarda uzayzamanı kat ederiz. Uzayzamanın uzamsal boyutunda ne kadar fazla mesafe kat edilirse, zamansal boyutta o kadar az yol alınmış olacaktır ve (belirli sınırlar içinde) tam tersi de geçerlidir. İkizlerden birinin bu geziyi gerçekleştirmesi, bu yolculuk boyunca kendini bir değil de iki farklı referans sistemine göre zamanın geçişini ölçerken bulması anlamına gelir. Ayrılmış ikizlerimizin uzayzaman boyunca ilgili yörüngeleri Şekil 6. 1'de görüldüğü gibi temsil edilebilir:



Şekil 6. 1 Her eşzamanlılık düzlemi; seyahat eden ikizin, uzamsal bakımdan ayrılmış hangi olayları birbirleriyle eşzamanlı olarak ölçüleceklerini gösterir.

Kabaca (ve sadece hareketsiz ikizin perspektifinden) söylersek, yolculuk eden ikizin uzayzaman boyunca doğrusal olmayan yörüngesi ona, uzamsal boyutta yerdeki ikizinden daha fazla, zamansal boyutta ise daha az yol aldırır.* Daha fazla uzaklığı kat eder ve daha az yaşlanır. Hızlanmanın bu etkisi deneylerle defalarca doğrulanmıştır. Sıradan bir yolcu jetindeki atom saati birkaç uçuştan sonra yerdeki bir atom saatinden tam da Einstein'ın tahmin ettiği miktarda ve dikkate değer ölçüde sapacaktır. Bu durum, dönüşte oluşan zaman farkı saniyenin sadece çok küçük bir parçası olsa da, uçak yolculuğu yapan kişiyi geleceğe doğru zaman yolcusu yapar.

Dolayısıyla, geleceğe kaymalar sadece fiziksel değil pratik olanaklılığa da sahiptir. Aksine geçmişe yolculuk, mantıksal ve fiziksel olanaklılığa sahip olsa dahi pratik olarak olanaksız görünmektedir. Bu olguyu dikkate alan Barry Dainton gerçekten iyi bir soru sormuştur: Statik zaman teorisi doğruysa, geleceğe kayış neden geçmişe doğru sıçrayışa göre çok daha kolaydır? Geçmiş ve gelecek şimdi kadar gerçekse ve geleceğe yolculuk olanaklı (hatta rutin) ise, geçmişe yolculuk neden ya çok zor ya da pratik olarak olanaksızdır? Geçmiş ve gelecek gerçekten statik uzayzaman sürekliliğinin sadece parçalarıysa, geçmişle geleceği bu kadar farklı kılan nedir?

Doğasının zorunlu spekülatifliğine rağmen zaman yolculuğu, Dainton'ın zaman yolculuğunun asimetrik doğasına dair sorduğuna benzer iyi sorular sormaya yönelttiğinden,

---

* Ayrıca, uzay ve zaman eksenlerinin sadece hareketsiz ikize göre tanımlandığına dikkat ediniz. Seyahat eden ikiz kendi farklı referans sistemi (sistemleri) nedeniyle uzay ve zamana farklı bir biçimde bakar ki elbette bu bütün görelilik düşüncesinin özüdür. Şekil, Wikipedia kullanıcısı Acdx'in izniyle, Twin paradox Minkowski diyagramından uyarlanmıştır. 22 Ekim 2012'de, http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=File:Twin_Paradox_MinkowskI_Diagram.svg adresinden erişilmiştir.

yararlı bir inceleme alanıdır. Bu soru, en azından bildiklerimizden fazlasını öğrenene kadar statik teorinin zamanın doğasını tümüyle doğru olarak yansıttığına dair bir miktar şüpheyi korumamızı gerektirir.

Ancak geçmiş ile gelecek arasında olduğu iddia edilen başka bir asimetri türü, statik teorinin yetersizliğine dair yaygın bir savı izah eder: Olmuş olanın olduğu konusunda anlaşabilmemize karşın, insan özgürlüğü gerçekten alternatif, belirlenmemiş olanaklara açık bir geleceği gerektirir. Statik teori, evrenin (gelecek dahil) zaman çizgisinin herhangi bir parçasında değişikliklere izin vermediğinden özgürlükle uyuşmaz görünür. En nihayetinde özgürsek, statik teori yanlış olmalıdır. Bu eleştiri hattının statik teorinin yanlışlığını düşünmemiz için gerçek bir neden sunup sunmadığı, bir sonraki bölümün konusu.

VII

Zaman ve Özgürlük

Gelecek, şimdiden yazılmış mıdır? Statik zaman teorisine göre bütün sözde gelecek olaylar, uzayzamanın zamansal boyutu boyunca dağılmış bir halde, zamansızca VAR OLUR. Statik teori gelecek ile "sabit" geçmiş arasında ayrım yapmaksızın bütün olguların neyse öyle olduğunu ileri sürdüğünden, bunun geleceği değiştiremeyeceğimiz anlamına geldiği düşünülebilir: Şeylerin gidebileceği tek yön varsa, fiilen seçtiğimizden başka bir şeyi seçemeyiz. Seçtiğimizden başkasını seçemiyorsak, nasıl özgür olabiliriz? Özgür iradenin olanaksızlığı gerçekten de statik zaman teorisinin bir sonucu mudur (Ve öyleyse bu sonuç teoriyi reddetmek için bir neden midir?)?

Aristoteles ve Deniz Savaşı

Kadercilik, geleceğin gerçekten alternatif olasılıkları içermemesinden dolayı insanın karar vermesinin önemsiz sayıldığı görüştür. Bu durum felsefi bağlamda, mistik veya doğaüstü güçlerin etkin müdahalesi anlamına gelmez; daha ziyade, açık bir gelecek düşüncesinin belli mantıksal, metafizik veya teolojik sorunlarına işaret eder. Kadercilik, bazen gerçek alternatifler arasında seçim yapabildiğimiz ve

bazı olayların bazı bakımlardan bizim kararlarımıza bağlı olduğuna dair güçlü sezgimizle çatışır. Statik zaman teorisi kaderciliği benimsememizi gerektirseydi, onu kabul etmek çok daha zor olurdu. Dinamik zaman teorisinin savunucuları, statik teoriye tam da bu temelde karşı çıkarlar: Bazı felsefeciler, insanların özgür iradeye sahip olduklarını, özgür iradenin de açık bir geleceği gerektirdiğini öne sürerek statik teorinin doğru olamayacağını iddia eder. Dinamik teorinin taraftarları isabetli bir şekilde, statik zaman teorisinde geleceğin tüm ayrıntılarıyla yazılı olduğuna işaret ederler: Her ne "olacaksa" zamansız bir halde *olur*. Bu durum ilk bakışta, şu ya da bu şekilde insanın karar vermesiyle karara bağlanabilecek farklı ve gerçek olanaklara sahip bir geleceği dışta bırakır görünmektedir.

Daha usulünce ifade edersek, sorun statik teorinin **mantıksal kaderciliğe** ya da sadece genel felsefi kadercilik diye adlandırabileceğimiz görüşe destek veriyor görünmesidir. Gelecek olanaklara dair basit bir mantıksal çelişkiye işaret eden kaderciliğin bu biçimi Aristoteles ve onun çağdaşlarına kadar geriye gider. Aristoteles'in mantık hakkındaki kapsamlı çalışması felsefeye yaptığı birçok katkıdan birisidir. Bir metninde gerçekten olanaklı olan ancak fiilen mevcut olmayan olayların mevcudiyetine dair bir sorunu ele alır. Aşağıdaki iki önermeyi ele alalım:

1. Yarın bir deniz savaşı olacaktır.
2. Yarın bir deniz savaşı olmayacaktır.

Normalde yarınki savaşa dair bu önermelerden her birinin, o gün gelip de hava durumu savaşa izin verinceye veya donanmaları savaşı ertelemeye zorlayıncaya kadar, gerçek bir olanaklılığı ifade ettiğini söylemek isteriz. Bununla birlikte akıl yürüttüğümüzde bu durum o kadar da açık değildir. Sezgisel ve yaygın biçimde kabul edilen bir mantık

kuralı, anlamlı her olgusal önermenin ya doğru ya da yanlış olması gerektiğini buyurur. Bu, **iki değerlilik ilkesi** diye adlandırılır. Genel kabul gören bir başka kural, bir önermenin olumsuzlanmış hali ile aynı zamanda doğru olamayacağını ifade eder. Bu da, **çelişmezlik ilkesidir.** Bu kuralların ikisini de kabul edersek beklenilen savaştan önceki günde, deniz savaşının gerçekleşmesine dair (hangisinin olduğunu bilmesek dahi) önermelerden birinin şimdi doğru, diğerinin ise yanlış olduğunu kabul etmemiz gerekir. Elbette aynı şey, geleceğe dair herhangi bir önerme için de geçerlidir. Kadercinin bu durumdan çıkardığı sonuç şudur: Gerçekleşmesi her ne kadar olası görünürse görünsün meydana gelmemekle sonuçlanan gelecekteki herhangi bir olay, daha baştan gerçek anlamda olanaklı değildir. Gerçekleşmiş herhangi bir olay muhtemelen gerçekleşememiş olamaz. Bu da gelecekte meydana gelecek hiçbir şeyin başka türlü olamayacağını ifade eder. Mantıksal kadercilik gelecekteki olaylara yüklenmiş herhangi bir nedensel zorunluluğa işaret etmez. Mesele verili durumda doğa yasalarının bundan sonra ne olması gerektiğini buyurması değil, mantığın geleceğe dair çelişkili iki önermeden her birinin gerçekten olanaklı olmasına izin verip vermediğidir. Mantıksal kaderciliğin en önemli sonucu, insanın seçim ve eylem özgürlüğüyle ilgilidir. Görünüşe göre mantıksal kadercilik doğruysa özgür olamayız: *Verili herhangi bir gelecek olayın kesinlikle meydana geleceği (ya da gelmeyeceği) şimdi doğruysa, olayların gelecekte izleyeceği seyri değiştirmemizin hiçbir yolu yoktur.*

Aristoteles bu sonucu reddeder. Aristoteles'in cevabı, geleceğe dair önermelerin iki değerlilik ilkesine istisna oluşturduğu şeklindedir. Geleceğe dair zıt önermelerin fiili durumlara değil sadece potansiyel durumlara işaret ettiğini söyler. Geleceğe dair iki zıt önermeden birinin veya diğerinin bir noktada doğru olması gerektiği, ancak şimdi her ikisinin de doğru olmaması gerektiği doğrudur.

Aristoteles'in anlayışı, insan özgürlüğüne dair çoğumuzun yaygınca sahip olduğu ancak felsefi bir yanı olmayan görüşle örtüşür. Bu bakış açısından, insanın seçimleri henüz fiiliyata geçmemiş gelecek olayları şekillendirmekte rol oynar. Gelecek, seçimler yapılana ve bu seçimlerin sonuçları tam olarak kendilerini gösterene kadar tesis edilmemiş ya da fiiliyata geçmemiştir. İnsan seçimleri nedenlere dayalıdır ancak hangi nedenlerin en önemli olduğuna karar verene kadar seçimlerimiz her iki yola da gidebilir.

Aristoteles'in çözümüne karşı birkaç olası itiraz vardır.* En önemli sorun, zamana ilişkin varsayımlarıyla ilgilidir. Elbette Aristoteles'in cevabı, dinamik zaman teorisini varsayar. Geçmişle gelecek arasında, geçmiş olguların değişmez ve gelecek olguların salt potansiyel olduğuna dayanan bir farkı kabul eder. Gelecek olguların salt potansiyel statüsü insan seçimleriyle ve zamanın geçişiyle değişir.

Bu cevap, statik zaman teorisinin lehine ifade ettiğimiz şeyler tarafından geçersiz kılınır. Statik teoride sözde geçmişle sözde gelecek olaylar arasında fiili-potansiyel diye bir ayrım

---

* Aristoteles'in cevabındaki teknik bir sorun da doğru tahminlerde bulunmayı olanaksız kılıyor görünmesidir. Biri, bir deniz savaşının olacağını öngörürse ve savaş meydana gelirse, kişinin öngörünün yapıldığı zamanda gelecekteki savaşla ilgili doğru bir şekilde konuştuğunu söylemek isteriz. Ancak Aristoteles'in çözümü, gelecek olayları salt muhtemellikler şeklinde tanımladığı için, verili bir gelecek olayın mümkün olduğunu söyleyebilmekle birlikte, olayın öncesinde, onun gerçekleşeceğine dair doğru veya yanlış bir biçimde konuşamayacağınız anlamına gelmektedir. Ancak birinin doğru bir tahminde bulunması üzerine tebrik edilebileceğini düşünmeye eğilimliyizdir; aslında sporda bahis bu düşünceye dayalıdır. John MacFarlane, bir tahminin doğruluk değerinin bağlama bağlı olduğu karşılığını verir: Bir tahminin doğruluk değerine sahip olduğunun düşünülüp düşünülmemesi, değerlendirildiği bağlama bağlıdır. Başka deyişle MacFarlane, "Yarın bir deniz savaşı olacak" gibi bir ifadenin savaştan önce ne doğru ne yanlış olduğunu ve ancak olaydan sonra doğruluğunun geriye dönük değerlendirilebileceğini ileri sürer. Bu konuda kimin haklı olduğu açık değildir. Ancak dinamik zaman teorisini reddetmek için (göründüğü kadarıyla) başka, ikna edici nedenlerin olup olmadığı tartışmalıdır.

yoktur. Her şey zamansız bir halde, uzayzamanın farklı uzamsal ve/veya zamansal dilimlerinde meydana gelir. Her olay (görelilikten bildiğimiz gibi) bir referans sisteminde hem geçmiş hem gelecektir ve hiçbir bakış açısı imtiyazlı değildir. Her olay VAR OLDUĞU şekliyle VAR OLUR. Dolayısıyla kaderci birisi, statik zaman teorisinin açık bir geleceği ve özgür iradeyi gerektirmediğini iddia edebilir. Mantıksal kaderciliğin, "gelecekle" (yani ifade ediş anında kişinin perspektifinden gelecek diye görülen şeyle) ilgili olanlar da dahil, bütün olgusal bildirimler ya doğru ya yanlıştır şeklindeki ana iddiasını destekleyen bu yaklaşımı **metafizik kadercilik** diye adlandıracağız. Metafizik kaderciliğin iki değerlilik ilkesini benimsemesi, statik teorinin zaman içindeki olayların statüsüne ilişkin metafizik yaklaşımından kaynaklanır.

Statik teoriyle kadercilik arasındaki bir bağlantı, teori açısından sıkıntı verici olacaktır. Böyle bir bağlantıyı, herhangi bir anda yalnızca tek bir olaylar dizisinin gerçek bir olanak olduğunu ileri sürerek, zorunlu ve muhtemel olaylar arasındaki alışılagelmiş ayrımı allak bullak ederdi. Kadercilik, olaylar dizisi üzerinde insan etkisinin mümkün olmadığını ileri sürer: Ne yaparsak yapalım, sonraki olaylar ne olacaksa öyle olur (Çünkü OLDUĞU şey OLUR.). Ancak elbette, seçimlerimizin olayların gidişatını etkileyebildiği düşüncesinin bir anlamı vardır. Tarih belirli bir şekilde sonuçlansa da, elbette şeylerin farklı şekilde gerçekleşebileceği düşüncesine de sahibiz. Matematik doğruların aksine, olayların gidişatına dair olgular zorunlu doğrular değildir. Statik teori olayların zorunsuzluğunu açıklayabilir mi?

Daha önce de gördüğümüz gibi, statik teori başka birçok bakımdan iyi desteklenmektedir. Statik teoriye göre deniz savaşı verili bir tarihte gerçekleşirse, savaşla ilgili bir önermenin doğruluğunu ne zaman değerlendirdiğimizden bağımsız olarak, her zaman bu tarihte gerçekleşir. Savaşın "gelecekte", "şimdide" veya "geçmişte" gerçekleşip ger-

çekleşmediği, kişinin bu olayı değerlendirme anındaki bakış açısına bağlı olarak gerçekleştirilen psikolojik yansıtmanın konusudur. Aristoteles'in kullandığı anlamda salt "potansiyel" olaylar yoktur. Savaşın gerçekleşmesi veya gerçekleşmemesi, tam tersi bir olay gidişatının mantıksal çelişki barındırması anlamında, mantıksal bakımdan zorunlu değildir. Ancak yine de savaşa dair bir ifadenin doğruluğu, ne zaman ifade edilirse edilsin önceden bellidir. Aristoteles'in cevabı, dinamik zaman teorisiyle birlikte geçerliliğini sürdürür veya onunla birlikte geçersizleşir. 4. Bölüm'de gördüğümüz gibi, bu teoriyi ne mantık ne fizik destekler. Statik teori doğruysa, iki değerlilik ilkesinin geleceğe dair önermelere uygulanması uygun görünür.

Neyse ki bu durum, statik teorisyenin kaderciliğe bağlı olduğu anlamına gelmez. L. Nathan Oaklander statik zaman teorisini kabul ederken kaderciliğin bu teorinin bir sonucu olduğunu yadsır. Oaklander verili bir olayın gerçekleştiği olgusu doğruysa bu olgunun zamandan bağımsız şekilde doğru olduğunu kabul eder. Ancak bu durum böyle bir olgunun doğruluğunun, bir kişinin belirli bir anda yaptığı seçime bağlı olamayacağını göstermez. Napoléon'un 1801 Roma Anlaşması'nı imzaladığı zamansız olguyu ele alalım. Oaklander statik teorisyenin, bu olayın varlığını Napoléon'un imzadan kısa bir süre önce Roma Katolik Kilisesi ile ittifaka girmek için verdiği bir karara bağlarken, olayı zamansız olgu olarak kabul etmesinin önünde hiçbir engel olmadığına işaret eder. İki değerlilik ilkesi "Napoléon 1801 Roma Anlaşması'nı imzalıyor" ifadesinin zamandan bağımsız şekilde doğru olmasını gerektirirken *bu ifadenin doğruluk nedeninin Napoléon'un kararı öncesinde yürürlükte olmasını gerektirmez.* Dolayısıyla geleceğe dair bütün ifadelerin ya doğru ya yanlış olduğunu kabul edebiliriz ancak gelecekteki olaylar üzerinde kontrolümüz olmadığı sonucuna varmak zorunda değiliz. Bu şekilde, statik teo-

risyen hem pastam dursun hem karnım doysun, diyebilir: Bütün olguların zamansız doğruluğunu kabul ederken her olayın bundan dolayı kaçınılmaz olduğunu şart koşmaz.

Ancak bu cevabın yolu özgür irade için açmadığı belirtilmelidir. Kadercilik sorun olmasa dahi, nedensel belirlenimcilik varlığını hâlâ sürdürür ve bu da, olaylar üzerinde kontrolümüzün olması anlayışına farklı türden bir itirazı temsil eder.

Nedensel Belirlenimcilik

Aristoteles'in çağdaşı Yunan Chrysippus (MÖ 3. yüzyıl) çok saygın bir mantıkçıdır. Aynı zamanda nedensellik, özgürlük ve erdem üzerine yoğunlaşmıştır. Özgürlüğe ilgisiyle ilişkili olarak, hem kaderciliği hem **belirlenimciliği** tartışmıştır. Belirlenimcilik kaderciliğe yüzeysel biçimde benzeyen ancak bütünüyle farklı bir meseleyi içeren öğretidir: Nedensel veya doğal gereklilik. Kadercilik sadece şunu ileri sürer: Geleceğe dair bütün ifadeler zamandan bağımsız biçimde ya doğru ya yanlışsa, doğa yasalarına uygun şekilde gerçekleşip gerçekleşmediğinden bağımsız olarak bütün olaylar, gerçekleşmekte olduğu gibi gerçekleşmek "zorundadır". Aksine, belirlenimcilik doğal nedensellikle ilgilidir. Belirlenimcilik bütün olayların bir nedeninin olduğunu ve dolayısıyla bütün olayların geçmişe doğru kesintisiz şekilde giden bir nedenler zinciri tarafından belirlendiğini söyler. Bu durum, seçimlerimiz üzerinde gerçek bir kontrole sahip olduğumuz düşüncesiyle uyuşmaz görünür. İnsan seçimleri tıpkı başka olaylar gibi, sadece dünyada gerçekleşen olaylardır. Dolayısıyla faile içsel veya dışsal olsun, başka olaylar gibi geçmiş koşullarca belirlenir. Biraz farklı bir biçimde ortaya koyarsak verili olduğu halle geçmiş ve ona ilaveten doğa yasaları dikkate alındığında, (görünüş ne olursa olsun

kişiler ne geçmişi ne doğa yasalarını ne de dolayısıyla kendi seçimlerini kontrol edebildiklerinden) herhangi bir olay (doğa yasaları gereği) gerçekleştiği şekliyle ortaya çıkmalıdır. Nedenselliği ve doğa yasalarını her iki teori benimsediği için, insan seçiminin nedensel belirlenimine dair bu yaklaşımın, ne dinamik ne de statik zaman teorilerine özgü olduğuna dikkat edin.

Belirlenimci görüş genellikle **bilimsel doğalcılık** ile ilişkilendirilir. Bilimsel doğalcılığa göre, bütün olaylar (doğaüstü olmanın tersine) doğaldır ve dolayısıyla doğa yasalarıyla açıklanabilirdir. Napoléon, Fransız matematikçi ve astronom Pierre-Simon Laplace'a kendi gök cisimlerinin mekaniği teorisinde Tanrı'nın rolünün ne olduğunu sorduğunda, Laplace şu meşhur cevabını vermiştir: "Majesteleri, öyle bir hipoteze ihtiyacım yok." Bütün olaylar doğalsa ve bütün doğal olaylar doğa yasalarına uygun gerçekleşiyorsa, bütün olaylar doğa yasalarına göre önceki nedenler tarafından belirlenmiştir. Laplace bu savını, her şeyi bilen kâhinin varlığını öne süren düşünce deneyiyle göstermiştir. Evrenin şu anki durumuna ve de doğa yasalarına dair bilinebilecek her şeyi bilen bir varlıktır bu kişi. Doğalcılık doğruysa, her şeyi bilen kâhin geleceği tam doğrulukla öngörebilecektir:

> Evrenin şimdiki halini, geçmişinin etkisi ve geleceğinin nedeni olarak düşünebiliriz. Belirli bir anda doğayı harekete geçiren bütün kuvvetleri ve doğayı oluşturan şeylerin bütün konumlarını bilecek bir zihin, aynı zamanda bu verileri çözümlemeye tabi kılabilecek kadar uçsuz bucaksızsa, tek bir formülde evrenin en büyük cisimlerinin ve en küçük atomlarının hareketlerini kapsayacaktır. Böyle bir zihin açısından hiçbir şey belirsiz olmayacak ve gelecek de aynı geçmiş gibi gözlerinin önünde mevcut bulunacaktır.

Dolayısıyla belirlenimcilik, doğalcılığın sonucudur. Nedensel belirlenimcilik özgür irade açısından kaderciliğe göre muhtemelen daha büyük bir engeldir. Kaderciliğin

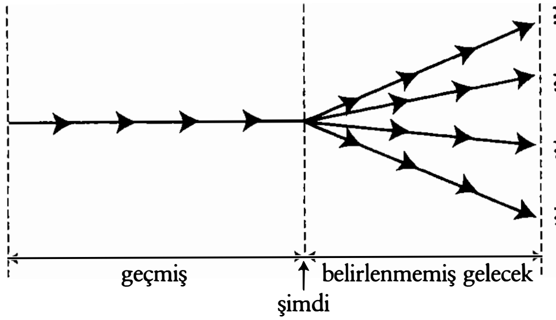
aksine belirlenimcilik, Aristoteles haklı ve dinamik zaman teorisi doğru olsa dahi özgür iradeye yönelik bir itirazdır: Bütün olaylar önceki nedenlerden meydana geliyorsa, gelecek olaylar şeylerin şimdiki durumuyla önceden belirlendiğinden, gerçekten de gelecek olayların fiiliyata şimdi geçirilmemişliğinin bir önemi olmayacaktır.* Şeylerin geçmişte var olduğu durumlar ve doğa yasaları dikkate alındığında, gelecekteki seçimlerimiz kaçınılmazdır (bkz. Şekil 7. 1).

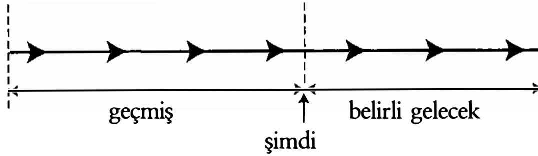
Nedensel belirlenimcilik, statik teorinin yaptığı özgür irade üzerinde de benzer bir etkiye sahiptir. Oaklander'ın bir olayın zamandan bağımsız bir olgu halini, o anda verilmiş bir karara dayanarak açıklamaktan bizi alıkoyacak bir şey olmadığını dile getirerek, açıklayabildiğini, okuyucu hatırlayacaktır. Ama bu cevap, nihai olarak, bireyin kontrolünün ötesindeki nedensel faktörlerin bu kararın kendisini kaçınılmaz kılıp kılmadığına ilişkin hiçbir şey söylemez.

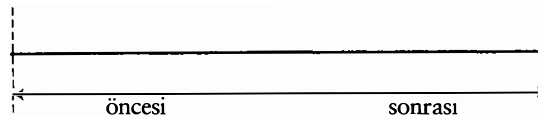
Laplace'ın her şeyi bilen kâhini, nedensel belirlenimciliği ve mantıksal kaderciliği kabul eden Chrysippus açısından oldukça tanıdık bir düşüncenin sadece bir örneğidir. Aristoteles'te olduğu gibi onun da insan özgürlüğünün olanaklılığına dair endişesi, erdem ve sorumluluk meselesiyle ilgiliydi. Belirlenimcilik de kadercilik gibi, özgür olmadığımızı ima eder: Bütün olaylar doğa yasalarıyla belirlenmişse ve insana ait seçimler dünya üzerindeki olaylarsa, nihai olarak üzerinde hiçbir kontrolümüz olmayan önceki olaylar tarafından belirlenir. Bu durum, ahlaki sorumluluk olasılığını dışlar görünür.

---

* Gözlemlenmeyen bütün olayların doğru bir biçimde ancak olasılığa dayalı tanımlanabileceğini ileri süren kuantum fiziğini göz ardı ediyorum. Kuantum fiziğindeki belirsizlik kurallarının özgürlükle herhangi bir ilgisinin olasılık dahilinde olmaması açısından: Seçimlerimizin bazı türlerden keyfi kuantum dalgalanmalarından ortaya çıktığı gösterilebilse dahi, bu durum kendi eylemlerimiz üzerinde belirleyici kontrole sahip olduğumuzu hiçbir şekilde göstermeyecektir. Bu konuyla ilgili daha fazla tartışma 8. Bölüm'dedir.







Şekil 7. 1

Hem Kaderciliğe Hem Belirlenimciliğe Bir Cevap: Uyumculuk

Buna yanıt olarak Chrysippus, doğru anlaşılan özgür iradenin belirlenimcilikle uyumlu olduğunu ileri sürmüştür. **Uyumculuk** diye adlandırılan Chrysippus'un cevabı, belirlenimciliğe ve kaderciliğe karşı en yaygın felsefi cevap olarak varlığını sürdürmektedir. Chrysippus, gerçekleşmesi

nedensel belirlenmiş olayla mantıksal zorunlu olay arasında ayrım yapar. Mantıksal zorunluluk, mantıksal çelişki imleyen bir savın tersi olmakla ilgilidir. Bir olayın belirlenmiş veya kaçınılmaz olduğunu söylerken, hiçbir durumda bu türden bir mantıksal zorunluluktan söz etmeyiz. Gerçekleşmeleri nedensel belirlenmiş ya da kaçınılmaz olsa dahi insan seçimleri mantıksal bakımdan zorunlu değildir. Chrysippus, meydana gelişine sebep olduğumuz olaylar ile yalnızca dışsal nedenlerin sebep olduğu olayları ayırt edebileceğimize işaret ederek devam eder. Chrysippus, bir eylemin dışsal nedenlerden değil de kişinin kendi niyetlerinden kaynaklandığında özgür olduğunu ileri sürer. Niyet içeren eylemler, uçurumdan atlamanın özgür bir edim olması anlamında özgürdür. İtildikten sonra uçurumdan düşmek ise özgür bir edim değildir. Elbette kişinin atlama niyetinde olacağı nedensel olarak önceden belirlenmiştir. Buna rağmen uyumculuk, *gerçekleşmesini biri istediği için* o olayların gerçekleşmesi anlamında, kişinin kontrol edebileceği olaylar ile bu anlamda kontrol edemeyeceği olayları ayırt edebilir. Modern uyumcular gibi Chrysippus da kişinin kendi niyetlerinin önceden belirlenmesini kabul ederken dahi, ahlaki sorumluluk kavramının kişinin kendi niyetlerine dayalı eylemler için geçerli olacağını iddia eder.

Özgürlük ve ahlaki sorumluluğu, teistleri özgürlük üzerinden ilgilendiren bir sorun olan **teolojik kadercilik**ten kurtarmak için uyumculuğu çok daha sonra Leibniz de benimsemiştir. Teolojik kadercilik, her şeye kadir bir ilahi varlığa inananlar için bir sorundur veya bir sorun olmalıdır. Tanrı her şeye kadirse, yaptığımız her şeyin mutlak önbilgisine de sahiptir. Tanrı'nın mutlak önbilgisi varsa, gelecek seçimlerimiz seçmek zorunda olduklarımızdan başka bir şey olamazlar. Öyleyse özgür olarak düşünülebilir miyiz? Bu sorun hem kadercilikten hem de belirlenimcilikten unsurlar barındırır. Dinamik zaman teorisi bağlamında ortaya çıka-

bilecek bir sorundur. Ancak Tanrı varsa ve kusursuz önbilgiye sahipse, başka sahici olanaklara sahip olmak açısından ucu açık bir geleceğimiz yoktur: Olayların Tanrı'nın öngördüğü seyri, şeylerin eninde sonunda ulaşacakları durumdur.

Leibniz'in teolojik kaderciliğe cevabı, Chrysippus'ın belirlenimciliğe cevabına çok benzer şekilde, bir kişinin bir fiilde bulunmasının mantıksal zorunluluğu ile kişinin o şeyi yapmasının muhtemelliği (ve dolayısıyla tamamıyla öngörülebilir olması) arasında ayrım yapmayı içeriyordu. Tanrı'nın önbilgisi sadece Tanrı'nın ne yapacağımızı bilmesi anlamına gelir. Leibniz bu şekilde tam öngörülebilirliğin, eylemlerimizi zorunlu kılmadığını belirtir, zira başka türlü yapabilmemiz, mantıksal açıdan "olanaklı" olmayı sürdürür.

Leibniz açısından mesele bireysel ahlaki sorumluluğu savunmaksa, uyumculuk, maalesef teolojik bağlamda çok iyi işlemez: Leibniz'in anlayışına göre Tanrı, bizi (yine kendisi tarafından önceden belirlenmiş) mevcut koşullar altında aynen öngörüldüğü gibi davranacak bir doğayla yaratabilecek bir varlıktır. Böyle bir durumda Tanrı nasıl olur da geriye dönüp bizi sonuçlardan sorumlu tutabilir? Bu nedenle teistler, daha güçlü bir özgür irade anlayışı uğruna uyumculuğu reddetme eğilimindedirler.

Teistler açısından var olan bu özel sorun bir yana, uyumculuk aynı zamanda statik zaman teorisinden çıkarsanan metafizik kaderciliğe karşı da kullanılabilir: İnsani niyetlerin rol oynadığı zamansız halde var olan olaylar ile niyetlerin rol oynamadığı olaylar arasında ayrım yapabiliriz. Hem mantıksal hem metafizik kaderciliğe göre geleceği *değiştiremeyiz.* Ancak, geleceği *etkileyebiliriz.* İnsanın niyet içeren eylemiyle meydana getirilenler ile bu şekilde meydana getirilmeyen olaylar arasında ayrım yapabiliriz.

Özgür irade savunucusu genellikle buna, uyumcu özgürlük kavrayışının çok zayıf olduğu karşılığını verecektir: Birinin seçimlerinde özgür olmasının neyi gerektirdiğinin en

basit kavrayışını bile sağlayamaz. Kant uyumcu özgürlüğü "berbat bir hile" diye nitelemiş ve "hizmetçi özgürlüğü" şeklinde adlandırmıştır. Gerçek ve belirlenmemiş iki olanak arasında seçime izin vermeyen özgürlük kavrayışının yaygın biçimde özgürlükle anlatmak istediğimiz şeyi yakalamadığını ve ahlaki sorumluluğu açıklamakta başarısız olduğunu, diğer birçok felsefeci gibi Kant da sezmiştir. Kant'ın meslektaşı Alman felsefeci Arthur Schopenhauer, uyumculuğun barındırdığı paradoksu "İnsan ne isterse yapabilir ancak istediğini isteyemez." özlü sözüyle ifade etmiştir.

Belirlenimciler bu durumun yaygın özgürlük anlayışı açısından çok daha kötü olduğunu belirtirler. Özgürlüğün uyumcu olmayan kavrayışına yakından bakınca temel bir kavramsal karmaşa hemen görünür. Uyumcu olmayan ya da **liberter** özgürlük, özgür edimin açık bir geleceğin bazı yönlerini belirlerken kendisinin tam manasıyla belirlenmemiş bir olay olduğunu öne sürer. Bu da tutarsız bir yaklaşımdır. Birinin eylemleri kişinin niyetleri *veya* başka dışsal bir kuvvet tarafından meydana getirilmemişse, tek alternatif bu eylemlerin rastlantısal olduğudur: Bir nedenin yol açmadığı olaylar, tesadüfen gerçekleşen olaylardır. Ancak tesadüfe bağlı eylemler, kimseye göre özgür değildir. Liberter özgürlük anlayışı, özgür edimlerin *hem* belirlenmemiş *hem de* kişinin kontrolünde olduğunu söyler ancak bu nitelikler bağdaşmaz. Liberterin daha güçlü özgürlük anlayışıyla ilgili sorun, sadece A serisi özelliklerin kendisiyle çelişik halde olaylara yüklenmesi değil aynı zamanda bu özgürlük anlayışının kendi kendisiyle çelişik olmasıdır.*

Oaklander'ın ortaya koyduğu gibi liberter özgür eylem anlayışı, "spontan yaratım ediminin, bilimsel öngörülebilirlik ve dışsal nedensellik alanının ötesinde yatan somut

* Ve kuantum tesadüfiliğine bağlı belirlenemezciliğin bu tartışmayla ilgisiz olmasının nedeni de budur. Tesadüfi olaylardan kaynaklı karar verme, kişinin kontrolü altında olarak nitelendirilemez.

bir fail kişi ya da ben tarafından meydana getirildiği bir eylem" gibi görünmektedir. Bu özgür eylem kesin surette öngörülemez olmalıdır. Ancak aynı zamanda da, rastlantısal veya tesadüfi bir olayın bir neden tarafından meydana getirilmemesi anlamda meydana getirilmez olmamalıdır. Liberter, eylemlerin, failin üzerinde eylediği nedenler bakımından açıklanabilir ancak Laplaceçı anlamda belirlenmemiş olmasını ister. Ancak, bir eylemin hem nedenlere dayalı hem de nedensel olarak açıklanamayacağı bir alanın varlığı hiç de açık değildir. Fail nedenlere dayalı eyliyorsa, bu nedensel bir hikâyedir çünkü failin neden bu nedenlere sahip olduğunu açıklayacak nedensel bir hikâye olacaktır. Fail nedenlere dayalı eylemiyorsa, eylemleri planlı veya amaçsal değildir, dolayısıyla bir kez daha liberter anlamda özgür değildir.

Dolayısıyla, uyumcu özgürlük tek tutarlı öneridir. Bu sonuç birçok kişi için tartışmalıdır. Uyumculuğun güçlü bir ahlaki sorumluluğa yer bırakıp bırakmadığının tamamıyla açık olmaması bunun başlıca nedenidir. Uyumcunun yapmak zorunda olduğu gibi eylemlerin ardındaki niyetlerin bütünüyle, eyleyenin genetiği, tarihi ve koşullarının ürünü olduğunu kabul edersek bir suçluyu eylemlerinden dolayı nasıl sorumlu tutabiliriz?

Nitekim uyumculuk yalnızca ahlaki intikam adına cezalandırmanın yerindeliğini sorgular. Bunun yanında uyumcu açısından hâlâ, caydırma ve rehabilitasyon adına cezalandırmanın bir yeri vardır. Caydırma ve rehabilitasyon kavramları, eylem üzerinde dışsal etkilerin bulunması anlayışıyla uyumlu ve esasında, bu anlayışa bağlıdır.

Aslında siyasal liberallerin kendi başına cezalandırma yerine caydırma ve rehabilitasyonu tercih etme eğiliminde olmaları ölçüsünde, uyumculuk için öne sürülen argümanlar da aynı zamanda suç ve ceza hakkındaki liberal yaklaşımlar için bir argüman kurar. Aynısı, ekonomi ve eğitimde

fırsatların eşitlenmesine yönelik liberal tavırlar için de söylenebilir: Bütün bunlar hem seçimler hem sonuçlar üzerinde tarihin ve koşulların etkisini vurgular.

Siyasal muhafazakâr genellikle bu noktada toplumun, insanların kendi yaşamları üzerinde güçlü bir sorumluluk anlayışına sahip olmaksızın işleyemeyeceği karşılığını verir. Herhangi birinin yaptığı her yanlış için onun geçmişi suçlanamaz. Toplum, herkes daha güçlü bir özgürlük anlayışına (bu anlayış mantıksal bakımdan tutarsız olsa dahi) inanırsa daha iyi olur. Bu düşünce aslında makul görünür. Bu da can sıkıcı bir soruyu ortaya atar: Özgürlük hakkında yanlış bir kavrayışı sürdürmek doğruyu bilmekten daha önemli olabilir mi? Yanlış kavrayışın doğruluktan daha yararlı olduğunu kabul eden bu ilkenin uygulandığı başka alanlar var mıdır? Belki de nesnel ahlaki kurallara inanmak, böyle kurallar için felsefi bir gerekçelendirme mevcut olmasa bile, herkes için daha iyidir. Belki de herkesin yanlış davranışı cezalandıracak bir tanrıya inanması, böyle bir varlığın varlığına dair geçerli kanıtımızın olmayışına rağmen daha iyi olurdu.

VIII

Evren Zamanda Başlangıca veya Sona Sahip Olmayabilir mi?

Zamanın kendisi başlamış mıdır ve sona erecek midir? Evren daima mevcut muydu ve bir gün varoluşunu sona erdirecek midir? Bu konular ele alınırken çok farklı iki araştırma yöntemi uygulanmıştır. Aristoteles ve Leibniz'in temsil ettiği ilişkiselciler ve Kant'ın temsil ettiği idealistler, zamanın bir başlangıcı veya sonunun olması imkânını açıklamak üzere yalnızca aklı kullanmaya girişmişlerdir. (Modern fizik kozmologlarının temsil ettiği) gerçekçiler, konuya ilişkin birtakım düşüncelere varırken birçok varsayım üzerinden ilerleseler de deneysel araştırma yöntemine dayanırlar.

İlişkiselcilik: Aristoteles ve Ezeli ve Ebedi Değişim

Kendi zaman çözümlemesinin evrenin sürekliliğine dair sonuçlar çıkartmasını sağladığını düşünen Aristoteles, zamanın başlangıcı veya sonunun olabileceğini yadsır. Ona göre zamanın, sadece değişimin ölçüsü olduğunu hatırlayalım. Aristoteles, belirli bir değişim sürecinin ilk anının olabilmesine rağmen değişimin kendisinin nihai başlangıcı

veya sonu olamayacağını ileri sürer. Herhangi bir değişimin gerçekleşmesi için, onları meydana getiren, bir önceki süreci gerektiren değişim koşulları mevcut olmalıdır. Değişimin sona ermesi için de aynı durum geçerlidir: Bir değişim sürecinin sona erişinin kendisi bir süreci gerektirir ki bu sürecin de sona erişi değişimi sonlandıran bir başka olayı gerektirir ve bu aynı şekilde devam eder. Dolayısıyla, zamanın başlangıcı veya sonu olamaz çünkü ilk veya son değişim diye bir şey olamaz ve zaman yalnızca değişimin ölçüsüdür. Hem zaman hem de zamanın ölçtüğü değişen evren ezeli ve ebedidir. Aristoteles'e göre zamanın herhangi bir anı, sadece daha önceki ve sonraki zamanlar arasında orta nokta olabilir.

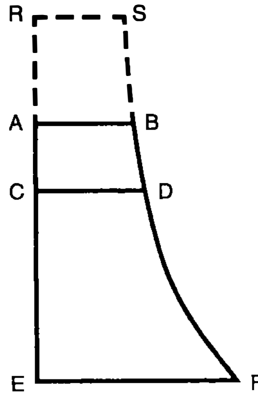
Aslında, zamanın başlangıcının olması anlayışını kabul etmek zordur. Böyle bir durumda evrenin başlangıcının, kendisini meydana getiren bir şey tarafından öncelenmesi gerekmez miydi? Ancak o halde de bu sözde başlangıç, zamanın kendisinin başlangıcı değil, sadece zamanda meydana gelen bir şey olurdu.

Tarihin diğer büyük zamansal ilişkiselcisi Leibniz'in, Aristoteles'in yaptığı çıkarımın karşıtı bir sonuca vardığını kaydetmek ilginç olacaktır. Aristoteles gibi Leibniz de zamanın sadece, gerçeği anlamada kullandığımız zihinsel bir soyutlama da denebilecek bir ilişki olduğuna inanmıştı. Dünyanın başlangıcının olmasını (yani yaratılmasını) gerektiren teolojik bakış açısından hareket eden Leibniz, (sonradan *Leibniz-Clarke Mektuplaşmaları*'nın da parçası olacak bir mektupta) evrenin ve dolayısıyla zamanın kendisinin bir ilk olayla veya bir olgu durumuyla başladığını ileri sürdü. Aristoteles'in aksine zamanın bir başlangıcının olmasının, zamandan önce hiçbir anlamı olmayacak bir zamanın var olduğuna işaret ettiğini düşünmedi. Leibniz kendi yaklaşımını açıktan Aristoteles'inkiyle karşılaştırmadı. Ancak Aristoteles'in akıl yürütmesinin, zamanı nedensel ilişkilerden yapılan bir soyutlamadan ziyade, olayları içeren Newtoncı

kap gibi ele aldığını hissetmiş gibidir. Evren başlarsa, zaman da başlar. Ancak bu durum, zamanın başlangıcı açısından zamansal bir konumlanmayı ima etmez.

Mektuplaşmalar'da Newton'ın taraftarı Samuel Clarke, Leibniz'in birbirine zıt iki şeyi birlikte söylemesinden şikâyet eder: Evrenin yaratıldığını söyleyip de *belirli bir zamanda* yaratılmadığını söyleyemezsiniz. Clarke aynı zamanda, Leibniz'in Tanrı'nın yeteneklerini sınırlandırdığını iddia eder. İlişkiselci açısından zaman, evren var olduğunda yaratılır çünkü zaman sadece olayların işlevidir. Ancak o durumda da Tanrı, her şeye gücü yeten bir yaratıcı açısından bir seçenek olmasını düşüneceğimiz gibi, evreni farklı bir zamanda yaratamazdı. Leibniz buna, evrenin daha eskiden var olabilmesinin bir yolu olduğu şeklinde karşılık verir: Tanrı evrene daha fazla olay yerleştirseydi, ilişkiselci anlamda evren daha eskiden beri var olabilirdi. Açıklama olarak Leibniz, Şekil 8. 1'deki diyagramı sunar.

Gerçek evren A-B-C-D olaylarıyla başlar. Tanrı daha fazlasının gerçekleşmesini isteseydi, A-B-C-D olaylarına yol açacak başka olayları yaratırdı. R-S-A-B olayları, A-B-C-D olaylarıyla nedensel bağlantılıdır ve zamansal ardışıklık sadece,



Şekil 8. 1

aynı anda var olmayan nedensel bağlantılı olaylar arasındaki ilişki diye adlandırdığımız şeydir. Daha çok nedensel bağlantılı olaylarla dolu bir evren yaratmak "daha önce" var olacak bir evren yaratmak anlamına gelecektir. Sonuçta Leibniz ilişkiselcinin, yaratılışın gerçekleştiği mutlak bir zaman olmadan da bir yaratılış hikâyesine sahip olabileceğini ileri sürer.

İdealizm: Kant'ın İkilemi

Zamansal idealist Kant, zamanı bir ilişki türünden ziyade, kaçınılmaz şekilde daha fazlası veya azı olabilen bir nicelik gibi düşündüğümüz için ilişkiselciliği reddetti. İlişkiselciliğin sadece daha fazla değişimin veya ardışık bağlantılı olayların var olması anlamında daha fazla zaman düşüncesinin, zamanın hissetme yetimizde oynadığı rolü yakalamadığını sezmişti. Newton gibi bir gerçekçi olmamasına rağmen Kant, zamanı görsel biçimde olaylar için bir tür Newtoncı kap gibi *temsil ettiğimiz* konusunda onunla aynı düşüncedeydi. Bu da kabın sonsuz olup olmadığı sorusunu zorunlulukla ortaya atar.

Kant evrenin zamansal sınırları konusunu kendine has tarzıyla ele almıştır. Sorunun ele alındığı *Saf Aklın Eleştirisi*'ndeki bölüm "saf aklın antinomileri" diye adlandırılmıştır. Kant açısından, **antinomi** mantıksal bakımdan geçerli fakat bizi çelişkili sonuçlara götüren iki argümanla karşılaştığınız bir durumdur. Bunun gibi herhangi bir durum, argümanlardan birinin veya her ikisinin yanlış öncüle sahip olmasını gerektirir. Kant'a göre, bazı ortak (ancak yanlış) varsayımlar dikkate alındığında, evrenin zamanda sınırsız olduğu sonucuna hem uygun hem de karşı olan ve her biri de mantıksal açıdan geçerli argümanlar bulunabilir. Çelişkiyi açığa çıkarmak antinomiyi mümkün kılan bu yanlış varsayımlardan kurtulma yolunu göstermeyi amaçlar.

Görünürdeki çelişkinin nasıl çözüleceğini göstermeden önce Kant, bu zıt argümanların ikisini de ortaya koyar. Öncelikle, dünyanın zamanda bir başlangıcının olması gerektiğine dair geçerli bir kanıt olarak görülenleri takdim eder. "Çünkü dünyanın zamanda bir başlangıcının olmadığı varsayılırsa, zamanda verili her noktaya kadar sonsuz zaman geçer ve dolayısıyla dünyanın, her biri sonsuz bir dizi halinde birbirini takip eden halleri geçip gitmiş demektir." Dünyanın zamanda başlangıcı yoksa herhangi bir noktada sonsuz sayıda saatin gerçekten geçmiş olması gerekirdi. Ancak sonlu sürelerin sonsuz bir dizisi gerçekte tamamlanamaz. Sonsuz toplamda bir uzaklık bir yere varmak için kat edilmeliyse, o yere varılamaz. Bir şeyin gerçekleşmesi için sonsuz miktarda zaman geçmeliyse, o şey asla gerçekleşemez. Ebediyetin bir ucunda bulunan zamanı şimdi deneyimleyemeyiz çünkü ebediyet sona ermez.* Kant bu muhakeme zincirinin kesin surette dünyanın yalnızca sonlu bir zaman boyunca mevcut olduğunu gösterdiğini ileri sürer (Kant statik zaman teorisi açısından düşünmüyordu. Tartışmaya devam edebilmek adına, bu muhakeme zinciri üzerinde statik teorinin nasıl bir etkisi olabileceği meselesini göz ardı ediyoruz.).

Kant dünyanın zamandaki sonluluğuna ilişkin kendi argümanını karşıt sonuca varan sözüm ona göz kamaştırıcı başka bir argümanla karşılaştırır. Kant bu kez de evrenin zamanda başlangıcı *olduğunu* varsaymamızı ister. Aristoteles'in söylediği gibi bir ilk zaman kavramında, üstesinden gelinemez bir kavramsal tutarsızlık var gibidir. Bir anı öncelemeyen başka bir an nasıl var olabilir? Bu, uzaya bir kenar veya sınır varsaymak kadar saçmadır: Uzamsal bir sınırın diğer tarafında bir uzay yoksa nasıl uzamsal sınır olabilir? Sınırlı zaman şu anlama gelecektir:

---

* Bu argüman, 11. yüzyıl Fars/Arap filozofu El Gazali'nin sonsuz geçmiş zamana karşı argümanını çağrıştırmaktadır.

> İçinde dünyanın var olmadığı önceki bir zaman, yani, boş bir zaman var olmalıdır. Ancak boş zamanda herhangi bir şeyin ortaya çıkması mümkün değildir, çünkü böyle bir zamanın hiçbir parçası kendi içinde, bir başka parçaya öncelikli olarak, yokluğundan ziyade varlığının ayırt edici herhangi bir koşuluna sahip değildir (İster kendi kendine ister başka bir nedenle meydana geldiği varsayılsın.).

Kant evrenden veya evrendeki olaylardan önceki bir "boş zamanın" ayırt edici herhangi bir özelliğinin olmayacağını belirtir. Gerçekten de hiçbir şey olagelmiyorsa, boş zamanın başka bir anında değil de tam da *o* anda evrenin varoluşa neden geldiğini veya ilk olayın neden gerçekleştiğini ne açıklayabilir?* Bu muhakeme zincirinin evrenin zamanda başlangıca sahip olmadığını kesin surette göstermiş gibi göründüğünü ileri sürer.

Zıt sonuçlara götüren bu iki argüman bizi çözülmesi gereken bir ikilemle karşı karşıya bırakır. Her iki argüman da (en azından Kant'a göre) mantıksal bakımdan geçerlidir. Dolayısıyla, bu argümanlardan herhangi birinin başarısızlığı yanlış öncüle bağlı olmasından kaynaklanmalıdır. Bu iki argümanın aslında aynı yanlış öncülü paylaştığını ileri sürer: Zaman kendi içinde gerçek bir şeydir. Zaman kendi içinde gerçek bir şey olsaydı, evrenin zamandaki sonsuzluğu bir sorun arz ederdi. Kant'ın zamanın kapsamına ilişkin bu ikileme getirdiği çözüm, onun zamana dair idealistliğidir. Dolayısıyla Kant açısından cevap, "yukarıdakilerin hiçbi-

* Parmenides'e ve Augustinus'a tanıdık gelecek bu soru, hem yaratılışçılar hem teist olmayanlar için geçerlidir. Kant yukarıda alıntıladığımız parantez içindeki tespitinde, evrenin "kendi kendine meydana gelmesinin" bir sorun teşkil edeceğine işaret eder, zira boş zamanın herhangi bir anı yerine bir başkasında eylemesi için bir neden olmayacaktır. Evren "başka bir neden yoluyla" meydana gelirse de sonuç benzer şekilde olacaktır: İlahi bir yaratıcının boş zamanın belirli herhangi bir zamanı yerine başka bir belirli zamanında eylemesi için nedeni olmayacaktır.

ridir": Zaman ne sonsuz ne de sonlu bir niceliktir çünkü zaman nicelik değildir. Zamanın kapsamıyla ilgili tartışmadaki sorun zamanın bir kapsamının olmamasıdır. Zaman, olaylar için sınırlı ya da sınırsız gerçek bir kap değil, sadece bizim içerisinde olayları deneyimlediğimiz bir formdur.

Gerçekçilik: Büyük Patlama Fiziği

Elbette zamanın kapsamına ilişkin ilişkiselci ve idealist sonuçlar, ancak ilişkiselci ve idealist zaman çözümlemeleri kadar ilgi çekicidir. Daha önce de gördüğümüz gibi, uzay-zaman gerçekçiliği göreli fizikte yapılan bir önvarsayımdır; elbette bu önvarsayım fiziğin tamamlanmamış durumu ve gerçekliği olduğu gibi açıklama hedefini ilgilendiren derin meselelerine dair önemli miktarda şerhle bir arada anılır. Bilimin gerçekliği yakaladığını ileri sürdüğü kapsamda, çağdaş kozmologlar uzayzaman sürekliliğinin kökeni ve kaderi hakkında güvenle ne söyleyebilirler?

Astronom Edwin Hubble ve diğer biliminsanlarının 20. yüzyılın başlarından itibaren yaptıkları çalışmalar sayesinde, evrenin genişlediği kesinkes ortaya konulmuştur. Üstelik evrenin genişlemesi (yaklaşık 14 milyar yıl önce gerçekleşen) "Büyük Patlama" diye adlandırılan (ve ardından hızlı bir genişlemeye maruz kalan çok yüksek ölçüde sıkıştırılmış) bir hale kadar geriye doğru izlenebilmektedir. Bu durum, evrenin ve uzayzamanın gerçek "başlangıcı" mıydı? Öyleyse zamanın başlangıcının bu yorumu, Aristoteles ve Kant'ın sunduğu itirazlardan kaçınabilir mi? Son olarak, evrenin nihai kaderi hakkında en iyi kozmoloji yorumu bize neler söyleyebilir?

Brian Greene'in *The Fabric of the Cosmos* eserinde yakın zaman önce açıkladığı gibi, kozmologlar evrenin en erken anlarında ne olduğuna dair doğrulanabilir bir teoriye yaklaşır görünmektedirler. Son zamanlara kadar, Büyük Patlama

olayı fiziksel açıklamanın ötesindeydi, çünkü göreli fizik, maddeyi ve enerjiyi böyle yüksek ölçüde sıkıştırılmış ve devinimli bir halde açıklayacak yöntembilimsel kaynaklara sahip değildi: Bu haldeyken madde ve enerji, göreliliğin açıklamak üzere tasarlandığı kuvvetleri sergilemez. Bununla birlikte son birkaç onyıldır, evrenin genişleyişinde gözlenen ivme de dahil evrenin ilk genişlemesinin, bütün uzayzamanın altında yatan ve bütün uzayzamanı kaplayan bir tür alan olan **Higgs alanına** başvurarak açıklanabileceğine dair bir mutabakata yaklaşıldı. Varsayımsal Higgs alanı bir dizi önemli özelliğe sahip olmalıdır. Bunlardan biri, Higgs alanının itici bir kütle çekim kuvvetinin varlığında oynadığı roldür. Bu itici kuvvet, genişleme kozmolojisi alanındaki uzmanlara göre, Büyük Patlama'yı ve evrenin genişlemesini ve bildiğimiz evrendeki madde ve enerjinin dağılımını açıklayacaktır.

Higgs alanı henüz gözlenmedi ancak fizikçiler, bu alan mevcutsa Higgs bozonu diye adlandırılan bir parçacığın, diğer temel parçacıklar arasında gerçekleştirilen çok yüksek enerjili çarpışmalarda tespit edileceğini öngörmekteler. Böylesi bir durum da teorinin doğruluğunun işareti olacaktır. Higgs alanının deneysel tespiti İsviçre'deki yeni Büyük Hadron Çarpıştırıcısı'nın (İngilizce kısaltmasıyla LHC'nin) ana amacıdır. Fizikçiler endişeli bir şekilde çarpıştırıcının çalışmasıyla birçok yeni keşfi beklemekteler. Ancak yine de Higgs alanının gerçekliğine ve nihayetinde yeterli enerji düzeyinde çarpışmalar oluşturulduğunda, varlığının doğrulanacağına dair güven fazladır.*

Bütün bunlar işe yararsa, evrenin ilk koşullarının ne olduğuna ve uzayzamanın genişlemeye neden başlayıp devam ettiğine dair çok daha iyi bir kavrayışa sahip olacağız. Ancak bu bilginin zamansal gerçekçiliğin, evrenin bir başlangıcı olduğu teziyle birleştirilmesine ilişkin Aristote-

* Aslında, LHC'deki araştırmacılar 2012 Temmuz'unda büyük olasılıkla Higgs'in görüldüğünü duyurdular.

les ve Kant'ın ortaya attığı soruların üstesinden gelmekte herhangi bir işe yarayıp yaramayacağı açık değildir. Büyük Patlama uzayzamanın başlangıcıysa, uzayzaman başlangıca *sahiptir*. Bunu anlamlandırmak için bu olgu, zaman *içinde* bir başlangıç yerine zaman*ın* başlangıcı şeklinde düşünülmelidir: Aristoteles'ten öğrendiğimiz başka bir şey de zaman içinde zamanın başlangıcının olmasının bir anlam ifade etmediğidir. Buna rağmen, zaman*ın* bir başlangıcı olmasının anlamlı olup olmadığını göreceğiz.

Bu sorundan kaçınabilecek bir açıklama **çoklu evren teorisi**nin bir çeşididir. Buna göre evrenimiz, kendisine erişimimiz olmayan başka bir evrenin gelişiminin veya bu başka evrenden kaynaklı bir gelişimin ürünüdür. Çoklu evren modeli evrenimizi çok daha büyük bir sistemden kaynaklanan bir ortaya çıkış veya bu sistemin bir kolu kılar. Paralel gerçekliklerle ilgili başka anlayışlar son birkaç onyıldır teorik fiziğin bir dizi alt alanında ortaya çıkmıştır. Bu türden bir düşünce değişik sorunları çözmek üzere önerilmiştir. Paralel gerçeklikler özellikle (fizikçi Sean Carroll'ın ileri sürdüğü gibi) aksi durumda hiç de muhtemel olmayan evrenimizin ilk başlardaki düşük entropili halini açıklamak üzere kullanılabilir.

Çoklu evren teorisi çok bunaltıcıdır: Geniş bir evrendeki görünen önemsizliğimizi hatırlatmasının yanı sıra, bütün evrenimizi sadece bir tür çoklu evren püskürtüsü kılar. Daha da önemlisi çoklu evren düşüncesi, zamanın anlaşılmasında ne makul ne de yardımcıdır. İlk olarak, önerilen bu başka evrenlerin varlığının gözlemlenebilir sonuçları yoktur ve (aynı zamanda "Occam'ın usturası" diye de bilinen) bilimdeki sadelik ilkesi, gözlemlediklerimizi açıklamak için zorunlu olmayan herhangi bir bilimsel varlığı veya fenomeni farz etmememiz gerektiğini ileri sürer. Çoklu evrenin önümüzdeki bazı verilerin en iyi açıklaması olduğu ya da çoklu evrene dair doğrulanmış bir teori tarafından kuvvetle gerektirildiği gösterilene kadar (ve bunun böyle olduğu

gösterilmedikçe), gereksiz yere sonsuz sayıda başka evreni farz etmenin bu sadelik ilkesinin en temel ihlali olduğu apaçıktır.* İkinci olarak, en azından bu tartışma bağlamında "başka" evren kavramının nasıl bir anlama sahip olduğu açık değildir: Başka bir evren varsa, tanımı gereği evrenin parçası değil midir? Birçok evrenin varlığını kabul eden anlayışın yararlı olabileceği başka teknik bağlamlar vardır ancak bu bağlamlardan herhangi birinin zamana ilişkin temel felsefi sorular açısından önemi açık değildir. Evrenin kapsamıyla ilgili felsefi sorular çoklu evrene de aktarılacaktır. Hâlâ *çoklu evren*in bir başlangıcı olup olmadığını ve bunun zamanın bir başlangıca sahip olduğu anlamına gelip gelmediğini sorabiliriz.

Evrenin kökenine ilişkin giderek popülerleşen başka bir teori de Paul Davies ve Alan Guth'ın da içinde olduğu fizikçiler tarafından önerilmiştir: Uzayzaman, kendiliğinden ve rastlantısal şekilde gerçekten de hiçbir şeyden ortaya çıkmıştır (Ondan sonra, evrenin sonraki genişlemesi ve maddenin yaratılması yaygınca kabul edilen ilkelere göre ilerleyecektir.). Bu cevap birçok nedenden dolayı, çoklu evren teorisine göre daha az tatmin edici görünür. Bir defa bilim, bir olayın bir başkasını takip edişinin kurallarıyla ilgili konuşur. Ancak evrenin bu şekilde ortaya çıktığını savunan teori, hiçliği takip eden anlık bir olayı içermektedir.

Bununla birlikte, bu teoriyi bütünüyle keyfi bir açıklama olmaktan daha fazlası yapan birkaç nokta vardır. Davies evren genişledikçe tam anlamıyla hiçbir şeyden, gitgide daha fazla uzayzamanın yaratılmakta olduğuna işaret eder. Ve kuantum fiziği gerçekten keyfi fenomenlere, hatta hiçbir şeyden (ve nedensizce) temel parçacıkların yaratılmasına izin verir. Dolayısıyla (Guth'ın ifadesiyle) "en temel bedelsiz şey" olarak evren kavramı göründüğü kadar temelsiz değildir.

---

* Çoklu evren yaklaşımlarının kapsamlı bir tartışması ve savunusu için Brian Greene'in 2011 tarihli *The Hidden Reality* kitabına bakınız.

Yine de, kendiliğinden meydana gelmeye dayalı bu evren düşüncesinin, Kant'ın zamanın sınırlılığına dair kavramsal sorusuna karşılık verip vermediği açık değildir. Çoklu evren teorisi bizi ezele kadar uzanan zaman anlayışıyla karşı karşıya bırakırken, kendiliğinden meydana geliş teorisi zamanın bir ilk anının olmasıyla karşı karşıya bırakır. İki seçenek de metafizik sorunlar ortaya koyar. İşte bu ikilem, Kant'ın idealist çözümüne motivasyon olan şeydir.

Zamanın Kısa Bir Tarihi'nde Hawking, evrene zamansal sınırlar tayin etme ile etmeme arasında seçim yapmanın getirdiği felsefi sorunlara kısmen karşılık verecek biçimde, uzayzaman üzerine düşünmenin bir yolunu önerir. Hawking de Kant gibi, hem evrenin daima var olduğu hem de evrenin başlangıcı olduğu savından rahatsızdır. Daha önce de belirttiğimiz gibi standart göreli evren modeli, evrenin tarihini bütün madde ve enerjinin bir tür topyekûn sıkışmasına kadar geriye götürür. Bildiğimiz şekliyle fizik, şeylerin bu hali üzerine çok az şey söyleyebilir ya da hiçbir şey söyleyemez. Dolayısıyla bu evren tarihi modeli, görünürde üstesinden gelinemez felsefi ve fiziksel bir sorunu ortaya koyan bir sonuç üretir: Evren kendisini önceleyen bir zaman olmaksızın zamanda bir başlangıca sahiptir ve fizik, evrenin neden varoluşa geldiğini açıklayamaz. Farklı bir yaklaşımın yokluğunda, ne felsefe ne de fizik evrenin kökenini betimleyebilir, açıklayabilir ya da hiç değilse anlamlandırabilir görünmektedir.

Hawking, **sınırsızlık önerisi** (*no-boundary proposal*) diye adlandırılan, evreni sonsuz ya da zamanda sınırsız olarak açıklamayan bir modelle karşılık verir. Hawking evrenin ve uzayzamanın tarihinin, başlangıç ve sona sahipken sınırlara sahip olamayacağı bir model üzerinden ileri sürer (Şekil 8. 2). Hawking'in ünlü analojisi evrenin başlangıcını Dünya'nın kuzey kutbuyla, sonunu ise güney kutbuyla karşılaştırır. Kürenin herhangi bir enlemdeki çevresi evrenin

uzaydaki kaplamını temsil eder. Evren, tarihinin "ortasında" daha büyüktür ve iki uçta bir nokta denli küçülür.*

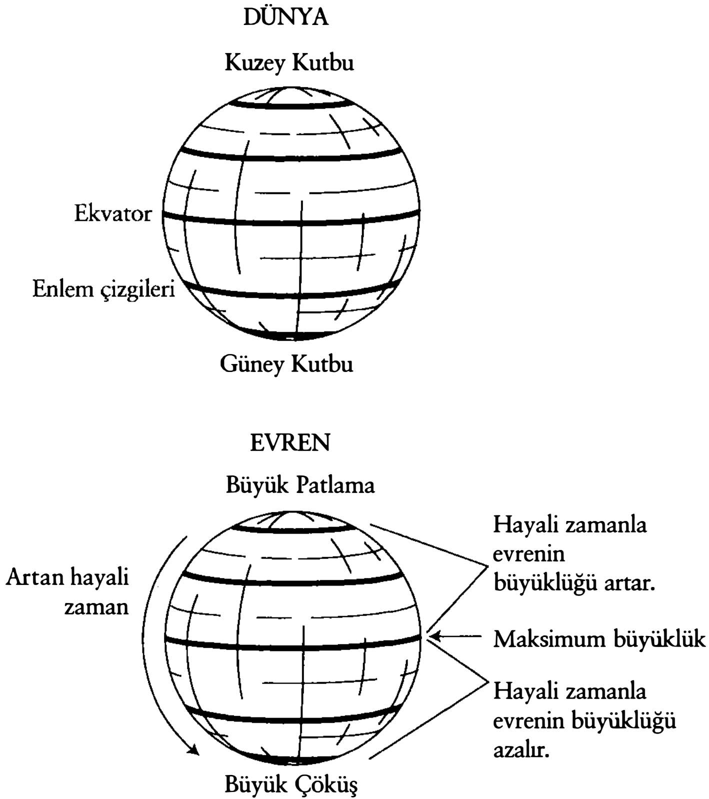
Bu modelin esas başarısı, başka bir şeyle bizzat sınırlamadığı halde uzayzamanın bir başlangıca ve sona sahip olmasıdır. Kuzey ve güney kutupları gezegenin "başlangıcı" ve "sonudur" ancak kenarları veya sınırları değildir. Hawking'in modeli evreni sonlu resmetmesine rağmen bu model "zamandan önceki bir zamanı" gerektirmez; tıpkı kuzey kutbu üzerindeki herhangi bir şeyin kuzey kutbunun kuzeyinde konumlanmasının gerekmemesi gibi. Üstelik klasik fizik yasaları her yerde olduğu gibi kuzey ve güney kutuplarında da uygulanır. Bu modele göre uzayzaman, ötesinde bulunan bir şeye işaret eden bir kenarı gerektirmeksizin, bir anlamda bir "ilk" noktaya sahiptir.

Ancak, Büyük Patlama'nın da olay olduğu karşılığı verilebilir. Büyük Patlama dahil herhangi bir olay nasıl olur da zamanda meydana gelmez? Ve zamanda meydana geliyorsa o anı önceleyen bir zamanın varlığı zorunludur. Cevap, Büyük Patlama'nın olay olmadığıdır. Din felsefecisi Bruce Reichenbach'a göre:

> Büyük Görelilik Teorisi dikkate alındığında, Büyük Patlama olay değildir. Olaylar uzayzaman bağlamında gerçekleşir.

---

* Stephen Hawking'in *Zamanın Kısa Bir Tarihi, 1988, 1996* kitabından. (Random House, Inc.'nin bir kolu Bantam Books'un izniyle kullanılmıştır. Bu materyalin üçüncü kişilerce bu yayın dışında kullanımı yasaktır. İlgili taraflar izin için Random House'a doğrudan başvurmalıdırlar.) Bu model, zamanda bir noktada, evrenin genişleyişini tersine döndürerek kendi üzerine çöktüğü "Büyük Çöküş'ü" içerir. Bu nedenle analojide "Kuzey Kutbu'na" ihtiyaç vardır. Hawking kitabını yazarken bu olgu daha az açıktı ancak çok yakın zamanlardaki (1998'de başlayan) astronomik gözlemler evrenin genişlemesinde giderek artan bir hızlanmaya işaret etmektedir. Bu noktada en olası öngörü, sonunda maksimal madde dağılımına ve enerji yayılımına erişecek, gitgide genişleyen bir evrenin mevcudiyetidir. Başka deyişle, evren sonunda bütünüyle soğuk ve hareketsiz bir hale girecektir. Öyleyse uzayzamanın "arka ucu", sonsuz olma anlamında sınırsız görünecektir.



Şekil 8. 2 Hawking'in zamansal olarak kendine içrek spekülatif evren temsili.

Ancak, Büyük Patlama'nın uzayzamansal bağlamı yoktur. Büyük Patlama öncesinde ne zaman ne de içinde Büyük Patlama'nın gerçekleştiği uzay vardır. Dolayısıyla Büyük Patlama, zamanda gerçekleşen fiziksel bir olay gibi düşünülemez. Hawking'in belirttiği gibi, sonlu evrenin uzayzaman sınırları yoktur ve dolayısıyla tekilliği ve başlangıcı yoktur (Hawking, 116, 136). Zaman, asimptotik bir başlangıç tekilliğine yaklaşabilecek ancak asla ulaşamayacak şekilde çok boyutlu veya hayali olabilir. Ve evrenin başlangıcı yoksa nedene de ihtiyacı yoktur. Söylenebilecek en iyi şey, evrenin geçmişi bakımından sonlu olduğu, fakat başlangıcı olan bir olay olmadığıdır.

Hawking statik teorisyenin blok evren modelinin doğal olarak bu yaklaşıma işaret ettiğini açıklar:

> Genel görelilikte zaman sadece, evrendeki olayları işaretleyen koordinattır. Uzayzaman çokkatmanlısı dışında hiçbir anlamı yoktur. Evrenin başlamasından önce ne olduğunu sormak, 91. kuzey enleminde dünya üzerindeki bir noktanın mevcudiyetini sormak gibidir. Bu nokta tanımlı değildir. Evrenin yaratılmış olmasından ve belki sona ereceğinden söz etmek yerine, şunu söylemeliyiz: Evren vardır.

Dolayısıyla evrenimiz, zaman*da* başlangıcı olmayan ancak gerçek uzayzaman*ın* ilk aşamasında mevcut bulunan bir evrendir. Demek oluyor ki bu model, ilişkiselcilik ve idealizm karşısında, zamanın kapsamına ilişkin endişemizi akıllıca ele alan bir alternatifi temsil etmektedir.*

Kendi Sınırlarımızla Yüzleşmek

Sınırsızlık modeli, zamanın kapsamına ilişkin kadim felsefi çelişkiden akıllıca kaçınmasına rağmen evrene ilişkin birçok kişinin iyice kabul edilemez bulduğu bir şeyi önerir gibidir: *Evrenin neden var olduğu şekliyle var olduğuna dair bir dışsal neden bulunmamaktadır*. Sınırsızlık savı evrenin varoluşuna veya doğasına dair önsel bir açıklama gerektirmez: Evren sadece vardır ve sadece var olduğu şekliyle vardır. Bu savda ne zamanın başlangıcına dair bir sorun ortaya çıkar ne de doğa yasalarının neden var oldukları şekliyle var olduklarına dair bir açıklamaya özel ihtiyaç vardır. Hawking bu düşüncenin teolojik önemini fark etmiştir:

---

* Bütün bunların anafikri, sınırsızlık modelinin doğru olduğu değildir. Ancak bu model, en azından, bütünlüklü (ve gerçek bir uzayzamanı da içeren) bir evren modelini, evrenin varoluşu için zamanın içinde ya da dışında bulunan bir nedeni gerektirmeyecek şekilde, tutarlılıkla açıklayabileceğimizi gösterir.

> Uzayzamanın sınırı yoksa, sınırdaki davranışı belirlemenin; yani evrenin ilk halini bilmenin gereği yoktur. Dolayısıyla uzayzamanın sınır koşullarını belirlemek için Tanrı'ya veya yeni bir kanuna işaret etmemize gerek yoktur. Şunu söyleyebiliriz: "Evrenin sınır koşulu sınırının olmamasıdır." Evren bütünüyle müstakildir (*self-contained*) ve kendi dışındaki herhangi bir şeyden etkilenmez. Ne yaratılacaktır ne de yok edilecektir. Sadece VAR OLACAKTIR. Evrenin başlangıcının olduğuna inandığımız sürece yaratıcının rolü açık görünmüştür. Ancak evren gerçekten müstakil, sınırsız veya kenarsızsa, ne başlangıcı ne sonu varsa cevap o kadar da belirgin değildir; zira bu durumda yaratıcının rolü nedir?

Teologların bu sonuçla fazla ilgilenmediklerini söylemeye gerek yoktur. Buna karşı nasıl bir argüman ileri sürebilirler? Hawking'in savı, bazı teologların ve hatta bazı filozofların tarihsel zorunlu bir gerçek gibi ileri sürdükleri ilkeyi ihlal eder görünmektedir: Var olan her şeyin varlığının nedeni vardır ve her muhtemel olgunun doğruluğunun bir açıklaması veya nedeni vardır. Bu ilkeye inanç (Bu ilkeyi **yeter neden ilkesi** veya YNİ diye adlandırarak Leibniz'i izleyeceğiz.) genellikle ilahi yaratıcı inancına bağlanır: YNİ, evrenin bilinçli yaratıcısının varlığını kanıtlama iddiasında bulunan çok meşhur bir muhakeme zincirinin dayanağıdır. Bu tür argümanlar, Tanrı'nın varlığına yönelik **kozmolojik argümanlar** diye bilinir. Kozmolojik argümanın bazı çeşitlerinin ileri gelen savunucuları Aristoteles, 11. yüzyıl Fars/Arap felsefecileri İbn-i Sina ve El-Gazali, 13. yüzyıl Katolik teoloğu Thomas Aquinas ve Leibniz'dir. Bu argüman birçok teist arasında popülerliğini bugün de sürdürmektedir ve hatta İbrahimi dini gelenekler için temel olarak dahi tanımlanabilir. Argüman, her biri YNİ'ye dayalı iki ana biçimde gelir: ilk neden argümanı ve zorunsuzluk argümanı. Argümanın bu iki çeşidi sırasıyla Kant'ın ele aldığı iki seçeneğe karşılık gelir: Evrenin ya zamanda başlangıcı vardır ya da evren daima var olmuştur. İlk neden argümanı evrenin

zamanda başlangıcı olduğunu varsayar ve evreni kuran olaylar zincirini başlatacak ilk nedenin olması gerektiğini ileri sürer:

İlk neden argümanı:

- Evrenin başlangıcı vardı.
- Başlangıcı olan her şeyin nedeni vardır.
- Dolayısıyla, evrenin nedeni vardı.
- Evren için mümkün tek neden ilahi yaratıcıdır.
- Dolayısıyla, ilahi yaratıcı vardır.

Aksine zorunsuzluk argümanı, evrenin zamanda başlangıcının var olduğunu varsaymaktan uzak durmak üzere tasarlanmıştır:

Zorunsuzluk argümanı:

- Zorunsuz biçimde var olan (mantıksal zorunluluk gereği var olmayan) her şeyin var olmasının nedeni veya açıklaması olmalıdır.
- Evren zorunsuz şekilde var olur.
- Dolayısıyla evren, varoluşu için nedene veya açıklamaya sahiptir.
- Evrenin varoluşunun mümkün tek nedeni veya açıklaması ilahi yaratıcıyı içerir.
- Dolayısıyla ilahi yaratıcı vardır.

İlk argüman, ilk nedensiz sınırlı zaman düşüncesinin reddinin teist bir versiyonunu özetler. İkinci argüman, açıklaması olmadan öteden beri öylece var olan bir evren anlayışının teist reddini temsil eder.

İlk neden argümanı birçok kusurla maluldür: İlk olarak bu argüman, evrenin zamanda başlangıcı olduğunu varsayar. Daha önce de gördüğümüz gibi, Aristoteles ve Kant, bunun tutarlı bir seçenek olamayacağıyla ilgili ciddi kuşkular öne sürüyorlardı. İkinci olarak, çoklu evren teo-

risi bu argümana, başlangıcı olmayan daha büyük, sonsuz çoklu evrenle cevap verebilir. Üçüncüsü, Hawking'in modeli zamanda başlangıcı olmayan sonlu bir evreni tutarlı biçimde tasvir eder. Dolayısıyla, evrenin zamanda başlangıcının olduğunu söylemek sorunsuz değildir. Dördüncüsü, ilk neden argümanı her şeyin nedeninin olduğunu önceden varsayar. Ancak, bazı bileşenleri kesin surette doğrulanmış olan kuantum fiziği, en azından temel parçacıkların özellikleri ve davranışları düzeyinde nedensiz olaylara izin verebilir.

Zorunsuzluk argümanı bu itirazların bazılarından kurtulur: Evrenin başlangıcının olduğunu önceden varsaymaz. Sadece mantıksal şekilde evrenin var olabilirliğinin ve neden var olduğunun açıklamasının olması gerektiğini söyler. Ancak, neden her şeyin nedeni veya açıklaması olmalıdır (Başka deyişle, neden YNİ'nin *doğru* olduğunu düşünmeliyiz?)? Gündelik deneyimimizde, meydana gelen şeylere açıklanabilir sebepler olduğunu görme eğilimindeyiz. Buradan yola çıkarak da araştırdığımız olguların açıklamalara sahip olma karakterlerinden dolayı, araştırmadığımız veya araştıramadığımız olguların da açıklamalara sahip olduğunu varsaydığımızdan, meydana gelen olaylarda, nedeni deneyimlemesek ya da onu çıkarsamamızı sağlayacak verilere sahip olmasak da bütün durumlara doğallıkla yansıtırız.

Bütün olayların ("Şimşek çakması yangın çıkartır.", "Bufalo eti yenmeye uygundur." gibi.) açıklanabilir olma imkânına sahip olduğu önkabulü, bizi dünyanın nasıl işlediğine dair öngörüsel değere sahip teoriler oluşturmaya yöneltir. Bu eğilimin uyum sağlama bakımından muazzam üstünlükleri olacaktır. Doğal seçilimin içgüdüsel şekilde açıklanabilirliği, önceden varsaymayı seçmiş olması muhtemeldir. Ancak teist kozmolojik argümanlar, dünya *üzerindeki* olaylara veya olgulara dair ("Her birinin nedeni veya açıklaması vardır." gibi.) bir tezi alıp bütün evrenin varoluşuna uygular. Evren olaylardan veya olgulardan müteşekkil

şekilde düşünülebilir, evrenin bütün olayların ve/veya olguların toplamı olduğu söylenebilir. Ama deneysel temelli gündelik olayların ve olguların nedeni veya açıklaması olduğu varsayımının, olayların ve olguların *var olduğu* şeklindeki metaolgu için geçerli olduğunu söylemeksizin bir anlamı var mıdır (Kant nedensel açıklamanın kapsamının tam da bu şekilde genişletilmesi arzusunu nedensellik kavramının yanlış bir uygulaması olarak sorgulamıştır.)? Deneyimimiz dikkate alındığında, "Hiçbir şey yerine neden bir şeyler vardır?" sorusunu anlamlı bulmamız anlaşılırdır. Ancak deneyimimizin, bu sorunun gerçekten meşru olduğuna dair kanıt sunduğu açık değildir.

Bilim felsefecileri tarafından sıklıkla belirtildiği gibi, açıklama bir yerde sona ermelidir. Dünyaya dair olgular doğal düzenlilik altına koyularak, bu doğal düzenlilik de daha temel başka bir olguyla, bu olgu da daha da temel başka bir doğa yasasıyla vs. açıklanabilir. Ancak bir noktada şeyler sadece oldukları şekliyle vardır. Bertrand Russel bunları "kaba olgular" diye adlandırır. Bunun tek alternatifi, daha tatmin edici olmayan sonsuz açıklamalar zinciridir.

Teist, doğal dünyaya ilişkin kaba olguların varlığını kabul etmez. Cevabı ilahi yaratıcıyı gerektirse de şeylerin neden var oldukları biçimde var oldukları sorusunun yerindeliğinde ısrar eder. Ancak bu sorunun ardındaki itki, bütün olguların açıklamaya ihtiyacı olduğunu iddia eden sözüm ona kuraldır. Ancak bu kural doğruysa ilahi yaratıcı olgusu, başka bir yaratıyı da gerektirir gibidir. Dolayısıyla teistin kendi öncüllerine göre, ileri sürülen yaratıcı nihai açıklama olarak iş görmez.

Bu noktada teistin tek seçeneği, ilahi yaratıcının varlığının başka bir açıklama gerektirmeyen, evrene ilişkin kaba bir olgudan ibaret olduğu karşılığını vermektir. Ancak böyle bir cevap kabul edilebilirse, (matematikçi John Allen Paulos'un yakınlarda ileri sürdüğü gibi) neden temel doğa yasa-

larında durmayalım? Neden temel doğa yasaları ve evrenin varlığı nihai kaba olgu olamasın? Bu cevap, hikâyeye bütünü kapsayan doğaüstü bir katman eklemekten daha basit olacaktır. Her halükârda hakkında iyi kanıtlar bulunmayan böyle bir katman büyük bir komplikasyon oluşturacaktır.

Üstelik felsefeci Robert Nozick'in de sorduğu gibi, hiçbir şey olmasaydı (yani evren var olmasaydı), neden bir şeyin var olduğu sorusu değil de neden bir şeylerin var olmadığı sorusu aynı ölçüde iyi bir soru olmaz mıydı? Bir şeyin var olması için birçok yol varken hiçbir şeyin var olmasının tek yolu vardır. Bu durum hiçbir şeyi, bir şeyden daha da özel bir hal kılar. Hiçbir şeyin olmadığı durumun açıklanması haydi haydi gerekir.

Tanrı varsa, neden tek olduğunu sorarız. Var değilse, neden var olmadığını sorarız. Bu noktada, gramatik olarak iyi kurulmuş ancak tam anlamıyla cevabı olmayan sorular ifade edebilme yetisine sahip olduğumuz açık hale gelir. "Evren neden vardır?" bu sorulardan biri olabilir. Bu can sıkıcıdır ancak, kimse bize sorabildiğimiz her sorunun cevabı olduğunu vaat etmemiştir. Cevaplanamaz sorulardan veya Hawking'in sonlu fakat sınırsız ve açıklanamaz uzay-zaman düşüncesinden duyduğumuz memnuniyetsizliğimiz, muhtemelen etrafımızdaki şeylerin nasıl işlediğine dair teori aramaya yönelik doğal ve uymacı eğilimimize dayalı içgüdüsel beklentimizden kaynaklanmaktadır. Böyleyse, memnuniyetsizliğimiz veri eksikliğinden ziyade (ortak bir sorun olarak kendi ölümlülüğümüzü kabul etmedeki gibi) şeyleri oldukları gibi kabul etmeye yönelik psikolojik direnişimizle ilgilidir. Shakespeare'i biraz bağlamından kopartırsak, hata belki de yıldızlarımızda değil kendimizdedir.

Sonsöz

"Zaman Nedir?" Yanlış Soru mu?

Zamanın gerçekliğiyle ilgili tartışmanın sürekli, Parmenides'in geçmiş, şimdi ve gelecek arasında gerçekten bir ayrım olup olmadığı sorusuna geri döndüğünü görmüştük. İsrailli felsefeci Yuval Dolev bu ontolojik soruyu sormanın, Wittgenstein'ın ifadesini ödünç alırsak, sadece "belirsiz bir kafa karışıklığını, sistematik bir kafa karışıklığıyla ikame ettiğini " düşünmektedir. Dolev "gerçek" teriminin bu bağlamda yanlış uygulandığını ileri sürer. "Gerçek" genellikle sahtelikle veya yanılsamayla karşıtlaştırır. Ancak, burada konu bu değildir. Geçmiş ve gelecekle kastettiğimiz şey, olayları deneyimleme biçimimizden ayrılamaz. Bütün zamanların eşit ölçüde gerçek olduğu ve şimdiye dair nesnel bakımdan özgül hiçbir şeyin olmadığı sonucuna varmanın nihayetinde ne gibi sonuçları olabilir? Şimdiki zamanı özel bir zaman dilimiymiş gibi eylemek zorundayız çünkü aksi durumda fail olmak ve nihayet, hayatta kalmak olanaksızdır. Dovel amacımızın, zamanın gerçekliği sorusunu bütünüyle ardımızda bırakarak zamansal deneyimi daha yakından incelemek olması gerektiğini ileri sürer.

Kahve içen kişinin kendi fincanını *burada* olarak düşünmesini hatırlayalım. Açıkça, "burada" herhangi bir şeyin

nesnel göstergesi değildir. Evren herhangi bir şeyi burada veya orada şeklinde ayırt etmeyecektir. Evren açısından şeyler, sadece neredeyse oradadır. Ancak tikel bir yer ve andaki bireysel kahve içicisi açısından, böyle bir düşünce eyleme yönelik anlamlı bir yönlendiricidir. McTaggart ve Einstein'ın haklı olduklarını ve işgal ettiğimiz ve özel bir öneme sahip, ayrıcalıklı ve ilerleyen bir *şimdi*nin olmadığını kabul ettiğimizi varsayalım. Ancak, nesnel bir perspektiften hiçbir anlama gelmemesine rağmen, saatin şimdi kaç olduğu şimdi benim için önemlidir. Burada ve şimdi olmaya ve de (öznel) geçmiş ve geleceğe dair inançlarım, sadece eylemlerimi değil duygularımı da açıklar. Bu inançlar, dünyayı temel deneyimleyişimin özünü oluştururlar. Açıkça, bu bakış açısına dayalı değerlendirmeleri bütünüyle göz ardı edip kişiye bağlı olmayan bir evrenin bulunduğu yerden şeylerin nasıl göründüklerine ilişkin değerlendirmeleri tercih edersek önemli bir şeyi kaçırmış oluruz. Hiç değilse, yaşamaya muktedir olamayacağımız kesindir.

Nesnel biçimde olanla öznel biçimde önemli olan arasındaki bu gerilim, varoluşçuların evrenin tanrısız ve kendinde değersiz olduğuna dair inançları ışığında vardıkları sonuçları hatırlatmaktadır. Nietzsche, Camus ve Sartre gibi varoluşçular bu inanca sahiptirler, ancak bizim önemli gördüğümüz şeylere dair ahlaki olsun olmasın seçimlerimizin değerli olduğunda ısrar ederler. Karakteristik şekilde özgürlüğün kendisinin yanılsama olduğunu savunmalarına rağmen, seçimlerimizin evreni değerle doldurduğunu öne sürerler. Bunun kişinin değerli gördüğü şeyin ancak koşullu, öznel bir değeri olduğu anlamına geldiği doğrudur. Ancak bu durum, değer biçen kişi için zaten paylaşmadığı varsayımsal nesnel değerlere göre daha mı az anlamlıdır? Yaşamlarımız evreni ilgilendirmese de bizi ölçülemeyecek boyutta ilgilendirir... Bu, hayatı sürdürmek için yeterli değil midir?

Şu halde, zamana dair felsefeden ve fizikten gelen sonuçlarla meşgul olmamız gerekmediği ileri sürülebilir: Dünya deneyimimiz gerçektir ve temel biçimde dinamik zamansallığı ve zamansal doğrultusallığı içerir. Nesnel teorik bakış açısının, değişimi ve doğrultuyu içerip içermeyeceği insani kaygılarımızla ilişkisizdir.

Zamanı deneyimleyişimizin algısal ve duygusal farkındalığımızın doğal bir parçası olduğu dikkate alındığında, zamana ilişkin halihazırda ulaştığımız sonuçların, zamana dair sıradan düşünme biçimlerimizi terk etmek zorunda olduğumuz (veya hatta terk edebileceğimiz) anlamına gelmediği tartışılmazdır. Yine de ben, zamanın doğasına yönelik süregiden araştırmamızın bütünüyle hatalı olduğu sonucuna varacak kadar ileri gitmem. Şimdiyi ciddiye alıp almamamız gerektiği konusunda bir karara varmamasına karşın, doğanın bilimsel incelemesi zaman kavrayışımızı gerçekten de geliştirmektedir. Dahası, bilimsel araştırma programına sahip olduğumuzda, uzayzamanın, algının ve insan psikolojisinin bilimsel incelemesi örneğindeki gibi, bir bilimsel araştırma programına dahil olduğunuzda programın motivasyonu, anlamı ve sonuçları hakkında felsefi düşünme gereği ortaya çıkar.

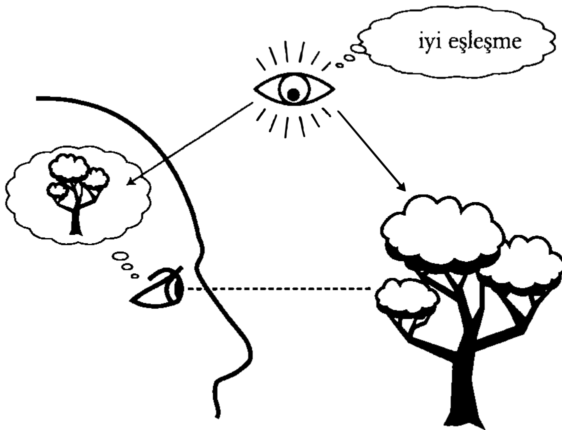
Zaman felsefesi tarihinden öğrendiklerimiz temelinde, şunu önereceğim: "Zaman nedir?" sorusuna hâlâ cevap verilemiyorsa, belki de yanlış soruyu sorduğumuzdandır. *Zaman bir "ne" olmaktan ziyade bir "nasıl'dır" ve bir sorudan ziyade bir cevaptır.*

Deneyimden bildiğimiz kadarıyla zaman, kendi deneyimlerimizi çevreye uyumlu biçimde nasıl düzenlediğimiz meselesidir. Fiziksel ve kozmolojik bağlamda ise, olaylar evrenini en başarılı şekilde nasıl modelleyebileceğimiz meselesidir. Bu şekliyle zaman bir cevaptır: Deneyimi düzenleme ve olayları modelleme sorusuna getirdiğimiz bir çözümdür.

Sonuçta ilişkiselci mi, idealist mi yoksagerçekçi mi haklıdır? Cevap kısmen her yaklaşımın söyleyeceği şeyler olduğunu görmekte yatmaktadır.

İlişkiselciler, zamana dair söylediğimiz birçok şeyin olayları düzenleme ve ilişkilendirme yöntemimizle ilgili olduğu konusunda haklıdırlar. Bu anlamda zamanı, bir ilişki türü olarak adlandırabilirsiniz. Zamanın ölçümü ancak, Dünya'nın yörüngesi gibi gözlemlenen hareketler veya değişimler açısından olanaklıdır. İşte bu nedenle ilişkiselci P. J. Zwart'ın da işaret ettiği gibi, (sadece mecazi anlamda olsa da) hiçbir şeyin değişmediği bir yerde "zaman durur" deriz.

İdealistler, zaman kavrayışımızın daima şeyleri anlama biçimimizle dolayımlanacağını söylemekte haklıdırlar. Zamansal deneyim, salt doğanın bir yansıması değil bir tür inşadır da. Şeylerin, deneyimlediğimiz koşullarla dolayımlanmamış, kendilerinde oldukları halleriyle, katışıksız, çıplak gerçekliklerine asla nüfuz edemeyiz. (bkz. Şekil E. 1).



Şekil E.1. Temsille gerçek arasında tam bir uyum söz konusu mu? Bu, asla ulaşamayacağımız bir bakış açısıdır ve dolayısıyla hiçbir zaman yapamayacağımız bir karşılaştırmadır.

Doğanın açıklaması diye ortaya attığımız her şey daima doğanın belirli bir kavrayışını temsil edecektir ve hiçbir zaman nihai, biricik, tamamen bağımsız bir anlatımını temsil etmeyecektir. Bizim için, tür olarak kendi dışımıza çıkıp doğrudan kendi doğa temsilimizin doğanın kendisinin doğru bir yansıması olup olmadığını görmek üzere doğanın kendisiyle karşılaştırmanın yolu yoktur.

Bununla birlikte gerçekçiler, gerçekliğin nesnel şekilde az çok başarılı modelleri olduğu gerçeğinden destek alırlar. Bu ilkenin en iyi gösterimlerinden biri, 3. Bölüm'de anlatılan Michelson-Morley deneyi ve bu deneyin, görelilik teorisinin Newtoncı mutlak uzay ve zaman üzerindeki üstünlüğünü gösterme yöntemidir. Einstein-Minkowski uzayzamanı, açıkça gerçekliğin daha üstün bir temsilinin parçasıdır: Daha fazla şeyi açıklar ve (fizikçiler daha da iyi bir teori üzerinde çalışırken bile) daha iyi öngörülere olanak verir. Fizikçinin amacı doğanın en kapsayıcı ve etkili teorisini bulmaktır. Uzayzamanı gerçek olarak ele alan bir teori, sınırlı anlamda gözlemle iyi "uyum" gösterir: Geniş kapsamlı bir açıklama ve öngörme gücü sağlarken aynı zamanda daha basittir. Gerçek bir uzayzaman varsayımı bize bu anlamda daha şık ve yararlı bir teori sağladığına göre, uzayzamanın aslında gerçek olduğunu ifade etmek uygunsuz sayılabilir mi?

Bir teorinin gerçekliğin kendisiyle uyumunu bağımsız şekilde doğrulayamayacağımız doğrudur. Dünyayı belirli biçimlerde deneyimleyecek şekilde kurulmuşuzdur. Dünyayı deneyimleme şeklimizi doğrulamak üzere ortaya koyduğumuz herhangi bir araç tam da doğrulamaya çalıştığımız doğal, deneyimsel ve kavramsal çerçevelere bağlı olacaktır. Öte yandan, açıklama gücü bakımından iyi işlerken basitliğini de koruyabilen teoriler, sonraki keşifler açısından o zamana kadarki en iyi performansa sahiptirler. Bu bir garanti sunmaz ancak son birkaç yüz yıldır bilimsel yöntem bize çok yardımcı olmuştur. Evreni ya da yasalarını,

deneyimleyebildiğimiz koşullardan bağımsız biçimde asla bilemeyeceğimiz doğrudur. Ancak deneylerle doğrulanan daha üstün modellerin doğanın daha başarısız modellerinin yerini almasıyla elde ettiğimiz kılavuz, kaçınılmaz kısıtlara rağmen doğruya daha da yaklaşmayı umut edebileceğimiz anlamına gelir. Bu olgu, zamana dair bir tür gerçekçiliği ve ilgili ontolojik sorularla sürekli bir meşguliyeti savunulabilir, hatta verimli kılar.

Zamanın doğasının kendisini ilgilendirdiği kadarıyla mantık ve fizikteki sonuçlar, bize statik bir uzayzaman sürekliliğine göre konuşma hakkı verir. Aynı zamanda (deneyimin zorunlu kavramsal varsayımlarını inceleyerek) felsefe de, (tıpkı nörobilim, psikoloji, evrim çalışmaları ve hatta antropoloji benzeri sosyal bilimlerdeki) çeşitli deneysel çalışmalarla, zaman deneyimimizin doğasını ve sınırlarını daha açık kılabilir. Zamanı yansıtıma dayalı ve indirgenemez deneyimleme biçimimizi, bu araştırmalar geçerli kılabilir (Elbette bu geçerliliği doğru bir bağlamda ve yerli yerinde anlamak gerekir.).

Zamanın ve zaman farkındalığının felsefi incelenişi, kayda değer başka sağlam başarılar da getirmiştir. Örneğin Zenon'un karşı çıkışları, değişim ve hareketle ne demek istediğimizi berraklaştırmakta yardımcı olur. Zamansal deneyime dair felsefi sorular beyinde zaman algısı üzerine çalışırken neyi araştırmamız gerektiğini gösterir. Dinamik teorinin mantıksal çözümlemesi statik teori açısından fiziksel argümanları destekler ve zaman farkındalığına ilişkin gerçek fenomenler ile salt kavramsal önvarsayımları birbirinden ayırmaya yardımcı olur. Bu çözümleme bizi ayrıca, evrim teorisinin araştırılmasında zaman farkındalığına dair önemli hipotezlerde bulunmaya götürür. Zamanın doğrultusallığını açıklamak üzere ileri sürülenlerin felsefi çözümlemesi, neyin bilimsel çözüm olarak kabul edilip edilmeyeceğini söyler. Uzayzamanın fiziksel kavrayışıyla bir arada, geçmişi değiş-

tirmenin mantıksal olanaklılığının sorgulanışı ne türden zaman yolculuğunun olanaklı olabileceğini söyler. Chrysippus'un özgürlüğü kavramsal çözümleyişi, statik zaman teorisinin değerlendirilmesiyle birlikte, özgür iradenin neye karşılık gelebileceğini (ve gelemeyeceğini) gösterir. Üstelik bu tartışma, toplumsal bağlamlarda, sorumluluk ve adalet kavramlarının uygulanmasında da dikkate alınmalıdır.

Felsefe en büyük başarıyı, deneysel bilimlerle çalıştığında elde edebilir. Zaman araştırmaları alanı bu işbirliğinin mükemmel bir örneğidir. Felsefi çözümleme bu alanda ele alınması gereken soruları berraklaştırır ve sonuçların önemini kavramak açısından asli önemdedir. Zamanın incelenmesi zordur. Ancak yine de yerimizde saymıyoruz. Zaman felsefesinin tarihi, daha temel ve önemlisi neredeyse olmayan bir konuda kaydettiğimiz ilerlemenin tarihidir.

Alıntı Kaynakça

I
Zaman ve Değişim

Bu Bölümde Alıntılanan Eserler

Aristoteles. *Physics*. (*Fizik*, Türkçe çev. Saffet Babür [Yapı Kredi Yayınları, 1997])

Augustinus. *Confessions*, çev. R.S. Pine-Coffin (London: Penguin Books, 1961). (Augustinus. *İtiraflar*, Türkçe çev. Çiğdem Dürüşken [Kabalcı Yayınevi, 2010])

Gallop, David. *Parmenides of Elea* (Toronto, University of Toronto Press, 1984).

Palmer, John. *Parmenides and Presocratic Philosophy* (Oxford, UK, Oxford University Press, 2009).

Plato. *Timaeus*. (Platon. *Timaios*, Türkçe çev. Furkan Akderin [Say Yayınları, 2015])

Bu bölümle ilgili diğer eserler

Coope, Ursula. *Time for Aristotle* (Oxford, UK, Oxford University Press, 2005).

Hoy, Ronald. "Parmenides' Complete Rejection of Time", *Journal of Philosophy* 91 (1994), 573-598.

Huggett, Nick. *Space from Zeno to Einstein* (Cambridge, MA, The MIT Press, 1999).

Matthews, Gareth. *Augustine* (Oxford, UK: Blackwell, 2005).

Sorabji, Richard. "Is Time Real? Responses to an Unageing Paradox", *Proceedings of the British Academy* 68 (1982), 190-213.

Turetzky, Philip. *Time* (New York: Routledge, 1998).

II
İdealizm ve Deneyim

Bu Bölümde Alıntılanan Eserler

Dainton, Barry. *Stream Consciousness* (New York: Routledge, 2000).

--------. "Temporal Consciousness", *Stanford Encyclopedia of Philosophy*, Edward N. Zalta (ed.), http://plato.stanford.edu/entries/consciousness-temporal.

Kant, Immanuel. *Critique of Pure Reason* (1787), (*Arı Usun Eleştirisi*, Türkçe çev. Aziz Yardımlı [İdea Yayınevi, 2015]).

Kelly, Sean. "The Puzzle of Temporal Experience", *Cognition and the Brain* içinde, Andy Brook and Kathleen Atkins (ed.), (Cambridge, UK, Cambridge University Press, 2005).

Le Poidevin, Robin. *The Images of Time* (Oxford, UK, Oxford University Press, 2007).

Locke, John. *An Essay Concerning Human Understanding* (1690), (*İnsan Anlığı Üzerine Bir Deneme*, Türkçe çev. Vehbi Hacıkadiroğlu [Kabalcı Yayınevi, 2004]).

Paton, H.J. "Self-Identity", *Mind* 38 (1929), 312-329.

Russell, Bertrand. *An Outline of Philosophy* (New York: Routledge, 1996) (*Ana Hatlarıyla Felsefe*, Türkçe çev. Orhan Düz [Say Yayınları, 2016]).

Strobach, Niko. "Zeno's Paradoxes", *A Companion to the Philosophy of Time* içinde, Adrian Bardon and Heather Dyke (ed.), (Oxford, UK, Wiley-Blackwell, henüz yayımlanmadı.).

Yarrow ve diğ., "Illusory perceptions of space and time preserve cross-saccadic perceptual continuity", *Nature* 414 (2001), 302-305.

Bu bölümle ilgili diğer eserler

Broad, C. D. *An Examination of McTaggart's Philosophy, Vol. II* (Cambridge, UK, Cambdrige University Press, 1938).

Dennett, Daniel. *Consciousness Explained* (Boston: Back Bay Books, 1992), (*Bilinç Açıklanıyor*, Türkçe çev. Sibel Kibar [Alfa Yayıncılık, 2017]).

Dicker, Georges. *Kant's Theory of Knowledge: An Analytical Introduction* (Oxford, UK, Oxford University Press, 2004).

Grush, Rick. "Time and Experience", *The Philosophy of Time* içinde, Thomas Müller (ed.), (Frankfurt, DE, Klosterman, 2007).

Husserl, Edmund. *The Phenomenology of Internal Time-Consciousness* (1917), (*İçsel Zaman Bilincinin Fenomenolojisi Üzerine*, Türkçe çev. Mesut Keskin [Avesta Yayınları, 2015]).

Nolan, Christopher. *Memento* (film),(1999).

Paul, L.A. "Temporal Experience", *The Future of the Philosophy of Time* içinde, Adrian Bardon (ed.), (New York, Routledge, 2011).

III

Zaman ve Uzayzaman

Bu Bölümde Alıntılanan Eserler

Alexander, H. G, (ed.), *The Leibniz-Clarke Correspondence* (Manchaster, UK, Manchester University Press, 1956).

Carroll, Sean. *From Eternity to Here* (Oxford, UK. Dutton, 2010).

Einstein, Albert. *Relativity: The Special and the General Theory* (London, Routledge, 2001), (*Özel ve Genel Görelilik Kuramı*, Türkçe çev. Aziz Yardımlı [İdea Yayınevi, 2009]).

Hawking, Stephen. *A Brief History of Time* (New York: Bantam, 1988), (*Zamanın Kısa Tarihi*, Türkçe çev. Barış Gönülşen [Alfa Yayınları, 2017]).

Mermin, N. David. "What's Bad about This Habit", *Physics Today* 62, 2009, 8-9

Minkowski, Hermann. *Address to the 80th Assembly of German Natural Scientists and Physicians*, September 21, 1908.

Newton, Isaac. *Principia Mathematica* (1687).

Bu bölümle ilgili diğer eserler

Callender, Craig. "Is Time an Illusion?" *Scientific American*, June 2010, 59-65.

Chakravartty, Anjan. "Scientific Realism", *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*, Edward N. Zalta (ed.), http://plato.stanford.edu/entries/scientific-realism/.

Dainton, Barry. *Time and Space* (Montreal, McGill-Queen's University Press, 2002).

Epstein, Lewis Carroll. *Relativity Visualized* (San Francisco: Insight Press, 1985).
Huggett, Nick, ve Carl Hoefer. "Absolute and Relational Theories of Space and Motion", *The Stanford Encylopedia of Philosophy*, Edward N. Zalta (ed.). http://plato.stanford.edu/entries/spacetime-theories/.

IV

Zaman Geçer mi?

Bu Bölümde Alıntılanan Eserler

Bardon, Adrian. "Time-Awareness and Projection in Mello and Kant", *Kant-Studien* 101 (2010), 59-74.
Carroll, John W. ve Ned Markosian. *An Introduction to Metaphysics* (Cambridge, UK, Cambridge University Press, 2010).
Cassam, Quassim. *Self and World* (Oxford, UK, Oxford University Press, 1999).
Dolev, Yuval. *Time and Realism* (Cambridge, MA, The MIT Press, 2007).
Dummett, Michael. "A Defense of McTaggart's Proof of the Unreality of Time", *Philosophical Review* 69 (1960), 497-504.
Gale, Richard. *The Language of Time* (New York, Routledge, 1968).
Kant, Immanuel. *Critique of Pure Reason* (1787), (*Arı Usun Eleştirisi*, Türkçe çev. Aziz Yardımlı [İdea Yayınevi, 2015]).
Kelly, Sean. "The Puzzle of Temporal Experience", *Cognition and the Brain* içinde, Andy Brook ve Kathleen Atkins (ed.), (Cambridge, UK, Cambridge University Press, 2005).
Le Poidevin, Robin. *The Images of Time* (Oxford, UK, Oxford University Press, 2007).
Maclaurin, James and Heather Dyke. "Thank Goodness That's Over: The Evolutionary Story", *Ratio* 15 (2002), 276-292.
Maudlin, Tim. *The Metaphysics within Physics* (Oxford, UK, Oxford University Press, 2007).
McTaggart, J.M.E. "The Unreality of Time", *Mind* 17 (1908), 457-474.
Mellor, D.H. *Real Time II* (Routledge, New York, 1998).
Prior, A.N. *Papers on Time and Tense* (Oxford, UK, Oxford University Press, 2003).

Tooley, Michael. *Time, Tense, and Causation* (Oxford, UK, Oxford University Press, 2000).
Van Inwagen, Peter. *Metaphysics* (Boulder, CO, Westview Press, 2002).
Vonnegut, Kurt. *Slaughterhouse Five* (New York, Dell, 1991), (*Mezbaha No:5*, Türkçe çev. Barlas Çevikus [April Yayınları, 2015]).
Williams, Donald. *Principles of Empirical Realism* (Springfield, IL, C. C. Thomas, 1965).
Zwart, P. J. *About Time* (Amsterdam, North-Holland, 1975).

Bu bölümle ilgili diğer eserler

Callender, Craig. *Introducing Time* (New York, Totem Books, 1997).
Dainton, Barry. *Time and Space* (Montreal, McGill-Queen's University Press, 2002).
Huggett, Nick. *Everywhere and Everywhen: Adventures in Physics and Philosophy* (Oxford, UK, Oxford University Press, 2010).
Hume, David. *An Enquiry Concerning Human Understanding* (1748). (*İnsanın Anlama Yetisi Üzerine Bir Soruşturma*, Türkçe çev. Ferit Burak Aydar [İş Bankası Kültür Yayınları, 2017]).
Kail, Peter. *Projection and Realism in Hume's Philosophy* (Oxford, UK, Oxford University Press, 2007).
Meyer, Ulrich. *The Nature of Time* (Oxford, UK, Oxford University Press, henüz yayımlanmadı.).
Prosser, Simon. "Could We Experience the Passage of Time?" *Ratio* 20 (2007), 75-90.
Turetzky, Philip. *Time* (New York, Routledge, 1998).

V
Zaman Oku

Bu Bölümde Alıntılanan Eserler

Hawking, Stephen. *A Brief History of Time* (New York: Bantam, 1988), (*Zamanın Kısa Tarihi*, Türkçe çev. Barış Gönülşen [Alfa Yayınları, 2017]).

Leibniz, G. W. "Metaphysical Foundations of Mathematics", *Philosophical Papers and Letters* içinde, çev. Leroy Loemker (Chicago, University of Chicago Press, 1956).
McTaggart, J. M. E. "The Unreality of Time", *Mind* 17 (1908), 457-474.
Price, Huw. *Time's Arrow and Archimedes' Point* (Oxford, UK, Oxford University Press, 1997).
Schaffer, Jonathan. "The Metaphysics of Causation", *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* içinde, Edward N. Zalta (ed.), http://plato.stanford.edu/entries/causation-metaphysics/.

Bu bölümle ilgili diğer eserler

Carroll, Sean. *From Eternity to Here* (Oxford, UK, Dutton, 2010).
Van Fraassen, Bas. *An Introduction to the Philosophy of Time and Space* (New York, Random House, 1970).

VI
Zaman Yolculuğu Mümkün Müdür?

Bu Bölümde Alıntılanan Eserler

Dainton, Barry. *Time and Space* (Montreal, McGill-Queen's University Press, 2002).
Le Poidevin, Robin. "The Cheshire Cat Problem and Other Spatial Obstacles to Backward Time Travel", *Monist* 88 (2005), 336-352.
Lewis, David. "The Paradoxes of Time Travel",*American Philosophical Quarterly* 13 (1976), 145-152.
Maudlin, Tim. *The Metaphysics within Physics* (Oxford, UK, Oxford University Press, 2007).

Bu bölümle ilgili diğer eserler

Callender, Craig. *Introducing Time* (New York, Totem Books, 1997).
Carruth, Shane. *Primer* (film), (2004).
Earman, John. *Bangs, Crunches, Whimpers, and Shrieks* (Oxford, UK, Oxford University Press, 1995).
Epstein, Lewis Carroll. *Relativity Visualized* (San Francisco, Insight Press, 1985).

Falk, Dan. *In Search of Time* (New York, St. Martin's Press, 2008).
Gilliam, Terry. *Twelve Monkeys* (film), (1995).
Hawking, Stephen. *A Brief History of Time* (New York, Bantam, 1988), (*Zamanın Kısa Tarihi*, Türkçe çev. Barış Gönülşen [Alfa Yayınları, 2017]).

VII
Zaman ve Özgürlük

Bu Bölümde Alıntılanan Eserler

Aristotle. *On Interpretation*, (*Yorum Üzerine*, Türkçe çev. Saffet Babür [İmge Yayınları, 1996]).
Chrysippus. www.theinformationphilosopher.com.
Leibniz, G. W. *Theodicy*, (*Theodicee Ya da Tanrının Haklı Kılınması*, Türkçe çev. Levent Özşar [Biblos Yayınları, 2009]).
MacFarlane, John. "Future Contingents and Relative Truth", *Philosophical Quarterly* 53 (2003), 321-336.
Smith, Quentinve L. Nathan Oaklander. *Time, Change, and Freedom: An Introduction to Metaphysics* (New York, Routledge, 1995).

Bu bölümle ilgili diğer eserler

Earman, John. *A Primer on Determinism* (Dordrecht, NL, Reidel, 1986).
Hasker, William. *God, Time, and Knowledge* (Ithaca, NY, Cornell University Press, 1998).
Sobel, Jordan Howard. *Puzzles for the Will* (Toronto, University of Toronto, 1998).

VIII
Evren Zamanda Başlangıca veya Sona Sahip Olmayabilir mi?

Bu Bölümde Alıntılanan Eserler

Alexander, H. G. (ed.), *The Leibniz-Clarke Correspondence* (Manchester, UK, Manchester University Press, 1956).
Aquinas, Thomas. *Summa Theologica.*

Aristotle, *Physics*. (*Fizik*, Türkçe çev. Saffet Babür [Yapı Kredi Yayınları, 1997]).

Davies, Paul. *Superforce* (New York, Touchstone, 1985).

Greene, Brian. *The Fabric of the Cosmos* (New York: Knopf, 2004), (*Evrenin Dokusu*, Türkçe çev. Murat Alev [TÜBİTAK Yayınları, 2011]).

Guth, Alan. *The Inflationary Universe* (New York, Basic Books, 1998).

Hawking, Stephen. *A Brief History of Time* (New York: Bantam, 1988), (*Zamanın Kısa Tarihi*, Türkçe çev. Barış Gönülşen [Alfa Yayınları, 2017]).

---------. "Quantum Cosmology", *300 Years of Gravitation* içinde, Stephen Hawking ve Werner Israel (ed.), (Cambridge, UK, Cambridge University Press, 1987).

Kant, Immanuel. *Critique of Pure Reason*, çev. Paul Guyer ve Allen Wood (Cambridge, UK: Cambridge University Press, 1998), (*Arı Usun Eleştirisi*, Türkçe çev. Aziz Yardımlı [İdea Yayınevi, 2015]).

Nozick, Robert. *Philosophical Explanations* (Cambridge, MA, Harvard University Press, 1983).

Paulos, John Allen. *Irreligion* (New York, Hill and Wang, 2007).

Reichenbach, Bruce. "Cosmological Argument", *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* içinde, Edward N. Zalta (ed.), http://plato.stanford.edu/archives/win2010/entries/cosmological-argument/.

Bu bölümle ilgili diğer eserler

Falk, Dan. *In Search of Time: Journeys along a Curious Dimension* (New York, Thomas Dunne Press, 2008).

Mackie, J. L. *The Miracle of Theism: Arguments for and against the Existence of God* (Oxford, UK, Oxford University Press, 1983).

Rowe, William. *Philosophy of Religion: An Introduction* (Belmont, CA. Wadsworth, 2000).

Stenger, Victor. *The Comprehensible Cosmos* (Amherst, MA, Prometheus, 2006).

Dizin